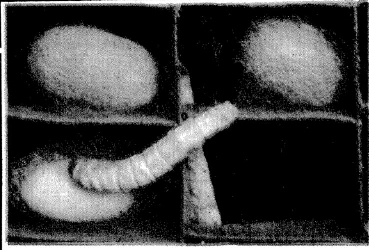
«مع العدد فهرس العام الماضى»

العلم

العدد ١٠٧ أول يناير ١٩٨٥ م





- الوسائل الكيماوية لمكافحة الفئران
- توافق الخواطر بين العلماء والمفكرين
- قوانا الكامنة وكيف نستغلها ؟

الهندسة بأعواد الثقاب

ص ١٠

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠٧ أول يناير ١٩٨٥ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاســـــم : ....
العنـــوان : ....
البلـــــد : ....
مدة الاشتراك : ....

يأتى أول لقاء لى معك « عزيزى القارىء » وقد رحل عنا الاستاذ عبد المنعم الصاوى رئيس تحرير « مجلة العلم » الكاتب والوزير الاستاذ والمعلم ، أحد رواد الصحافة المصرية وهو بحق فقيد الصحافة العربية والافريقية ، ومجلة العلم تنعى بكل أسى أحد أقطابها المؤسسين أثابه الله عنا خير الجزاء .

لقد كان عبد المنعم الصاوى من المتحمسين والمهتمين بتبسيط العلم ..واسمح لى « عزيزى القارىء » أن أعود الى أعوام خلت .. ففى عام ١٩٧٥ كان الحديث يدور حول إصدار « مجلة العلم » لتجمع بين منهجية العلماء وخبرة رجال الاعلام .. وقد كانت التجربة رائدة على المستوى العربى .. ودارت عجلة المطبعة ليصدر أول عدد من « مجلة العلم » التى بين يديك الآن وفيها كلمة الى القراء كتبها أستاذنا المرحوم عبد المنعم الصاوى رئيس التحرير تحت عنوان « عزيزى القارىء » .. وحتى صدور العدد الثانى من مجلتك كنا فى شوق لمعرفة الحكم على عملنا وجاءت خطابات القراء تحمل بشائر النجاح والتوفيق .. لقد استطاع أول عدد صدر من المجلة أن يسد فراغا كبيرا عند شبابنا المحبين للعلم والمعرفة .. وفى العدد الثانى كانت كلمة الاستاذ الصاوى « عزيزى القارىء » :

« الحلم قد صار حقيقة ، ومجلة العلم قد صدرت بالفعل .

وكل المجلات السابقة لاصدار مجلات علمية لجماهير شعبنا قد مهدت الطريق لمجلة العلم وهيأت لها المناخ لتصدر فى صورتها التى صدرت بها ..

ولسنا ندعى أننا أصدرنا مجلة العلم كاملة ، ولا خطر ببال أحد من العاملين بها ، أو من كتابها ، أنها حققت كل ما نطمع فيه من أهداف .. أننا لا نزال على أول الطريق » .

وتعتزم الأكاديمية – ومجلة العلم أن تشق طريقها إليك تستقبل عامها الثامن – القيام بدراسة جادة

لتطويرها بما يحقق المزيد من العطاء بما يتواكب مع التقدم العلمى والتكنولوجى العالمى .... ومن بين الموضوعات المطروحة تخصيص أعداد ربع سنوية لموضوعات محددة ، ذات أهمية من المناحى الثقافية والعلمية والتنموية وقد تكون الطاقة .. واستزراع الصحراء وغيرها من الموضوعات ذات الاولوية فى هذا المجال ..

كما تنوى الاكاديمية إصدار كتيبات تضم المواد العلمية فى كل فرع من فروع العلم المختلفة على نهج الكتابة الموسوعية وتصدر كل ثلاثة شهور بثمن زهيد لتكون فى متناول القادر وغير القادر ويفيد منها المتخصص وغير المتخصص ..



عبدالمنعم الصاوى

ونحن نعيش عصر المشاركة فى صياغة القرار ليسعد الاكاديمية ممثلة فى مستشار التحرير نائب رئيس الاكاديمية وهيئة التحرير بتحقيق رغبات القراء ..

ويسعدنا أن نتلقى منكم « عزيزى القارىء » كل مشورة ورأى ، وفكرة واقتراح ..

أسأل الله أن يوفقنا الى ما فيه الخير دعما للحركة العلمية فى مصر وارساء لقواعد المعرفة فى خدمة الجميع .

وعلى الله قصد السبيل

رئيس
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

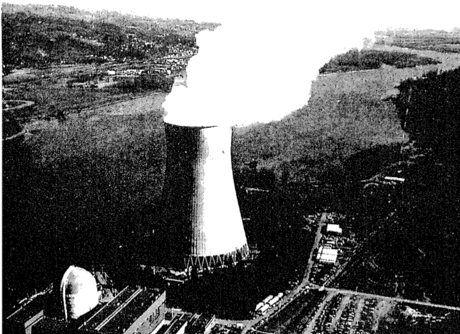


- ٣٠٠ محطة نووية تنتج الكهرباء لمختلف دول العالم .
- ٤٨ ٪ من الطاقة الكهربائية بفرنسا من المفاعلات النووية .
- مخاطر المفاعلات بأمريكا بسبب أخطاء فى التصميم وسوء التشغيل .
- انخفاض كبير فى أسعار وقود المفاعلات النووية .
- طريقة جديدة لتخصيب الأورانيوم تحدث ثورة فى مجال الطاقة .

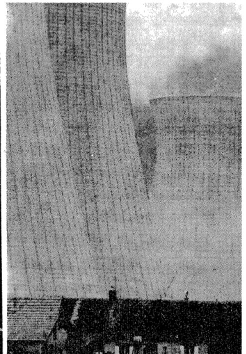


● مظاهرات الاحتجاج فى الولايات المتحدة عقب حادث المفاعل النووى فى «ثرى مايلز أيلند» .

● محطة تروجان النووية بالولايات المتحدة



● محطة دامبيير النووية بفرنسا



٣٠٠ محطة نووية تنتج الكهرباء لمختلف دول العالم

الضجة المثارة حاليا حول الاستفادة من الطاقة النووية فى توليد الكهرباء ، قد تكون أسبابها تعود لعوامل عاطفية وتصورات وهمية غذّتها الأفلام السينمائية والذكرى المريرة لالقاء الولايات المتحدة لقنابلها الذرية فى نهاية الحرب العالمية الثانية على مدينتى هيروشيما ونجازاكى فى اليابان ، وكذلك المخاطر التى أحدثتها بعض المفاعلات النووية فى الولايات المتحدة . مضافا إلى ذلك مظاهرات المعارضين للنشاط النووى فى بلاد أوربا الغربية .

وقبل الدخول فى أسباب انحصار مخاطر المفاعلات النووية فى الولايات المتحدة بينما تعمل مئات المفاعلات النووية فى مختلف دول العالم ، سواء فى العالم الغربى أو دول الكتلة الشرقية ، فى أمان تام يجب دراسة أوضاع استخدامات الطاقة النووية فى اليابان ، الدولة الوحيدة التى قاست من الأسلحة النووية المدمرة . ولكنها تعتمد على المفاعلات النووية مصدرا للطاقة .

بدأ البرنامج النووى فى اليابان سنة ١٩٦٦ على نطاق واسع لسد احتياجات التطور التكنولوجى الهائل بالبلاد . خاصة وأن اليابان تستورد نسبة كبيرة من الفحم والبترول من الخارج . وتعمل فى اليابان فى الوقت الحاضر ٢٤ مفاعلا نوويا ، بينما يجرى العمل فى إقامة ١٣ مفاعلا جديدا

ومن المقرر أيضا إقامة ٧ مفاعلات أخرى فى السنوات القادمة لتقرير أمريكى ، فإن اليابان تصنع المفاعل النووى فى سبع سنوات بينما يستغرق بناء نفس المفاعل ١٤ عاما فى الولايات المتحدة . ويقول إيكويو كوكوبو رئيس هيئة الطاقة النووية الصناعية اليابانية : «بالنسبة لنا فإن الطاقة النووية تعتبر شريان الحياة وهى السبيل الوحيد لتحقيق استمرارنا وتطورنا التكنولوجى !» وفى الوقت الحاضر ، فإن اليابان تستمد ١٩٪ من الطاقة الكهربائية من المفاعلات النووية . وخلال السنوات القادمة ستقفز تلك النسبة إلى ٢٥ فى المائة .

أما الاتحاد السوفيتى الذى يمتلك مستودعات هائلة من البترول والفحم والغاز فى سيبريا ، بالاضافة إلى الاحتياطى الضخم الموجود فى المناطق الاخرى من البلاد . فإن الكرملين قد وجد منذ الستينيات أن الطاقة النووية هى أرخص مصدر لتغذية المدن والصناعة السوفيتية بالطاقة الكهربائية . وفى الوقت الحاضر يعمل ٤٠ مفاعلا نوويا بالاتحاد السوفيتى . وطبقا للخطة الخمسية الجارية ١٩٨١ ـ ١٩٨٥ ، فمن المقرر زيادة عدد المفاعلات بنسبة كبيرة . ويقوم الاتحاد السوفيتى فى الوقت الحاضر بإقامة مصنع عملاق يسمى «أتوم ماش» بجنوب الاتحاد السوفيتى مخصص لصناعة المفاعلات النووية . وطبقا للمصادر الغربية فالمفروض أن ينتج ذلك المصنع بعد إتمامه ٨ مفاعلات نووية فى العام . ويدل ذلك على مدى اهتمام المسئولين هناك بتطوير استخدامات الطاقة النووية ومدى اعتمادهم عليها لتحقيق برامج التنمية الطموحة فى البلاد .

٤٨٪ من الطاقة الكهربائية بفرنسا من المفاعلات النووية

وتعتبر فرنسا أصدق نموذج فى العالم الغربى فى استخدامات الطاقة النووية . وبالمقارنة بحجمها ، فنجد ان فرنسا تنفذ أكبر برنامج طموح لاستخدام الطاقة النووية على نطاق واسع . فيعمل بها الآن ٣٢ مفاعلا . بينما تقوم فى نفس الوقت بإقامة ٢٧ مفاعلا جديدا . وتحصل فرنسا فى الوقت الحاضر على نسبة ٤٨٪ من الطاقة الكهربائية من المفاعلات النووية . ومن المقرر ان ترتفع تلك النسبة لتبلغ ٧٠٪ فى سنة ٢٠٠٠ . وفى نفس الوقت بدأت فرنسا هذا العام فى إقامة مفاعل متطور سيستخدم فى بنائه تكنولوجيا نووية متقدمة . والمفاعل العملاق الذى أطلق عليه «سوبر فينيكس» سيكون فى إمكانه إنتاج طاقة كهربائية تزيد ٦٠ مرّة عن كمية الكهرباء التى تنتجها المفاعلات الحالية من نفس كمية الأورانيوم .

ولكي تزيد الحكومة الفرنسية من طفرة الصناعة النووية ، تقوم شركة الكهرباء الحكومية بتخفيض أسعار الكهرباء للشركات والمؤسسات الصناعية التى تتحول من استخدام البترول والغاز إلى استخدام الكهرباء . وتشير جميع التوقعات إلى أن فرنسا فى طريقها إلى الاعتماد على الطاقة الكهربائية التى تنتجها المفاعلات النووية خلال الخمسة عشر عاما القادمة بنسبة تزيد كثيرا عن التوقعات التي سبق تحديدها فى الخطة . وخاصة بعد أن يبدأ جيل المفاعلات الجديد من طراز سوبر فينكس عمله .

وفى المانيا الغربية حيث توجد أعنف معارضة للنشاط النووى والتى يقودها حزب الخضر . فإن حكومة المستشار هيلموت كول تمضى قدماً فى تنفيذ برنامج نووى نشط لتقليل اعتماد المانيا على واردات البترول إلى أدنى حد ممكن . وفى الوقت الحاضر يعمل فى البلاد ١٥ مفاعلا نوويا ، بينما يجرى بناء ١٢ اخرين . وبوجه عام فإن المفاعلات الألمانية جيدة التصميم وذات كفاءة عالية . وفى المدة مابين سنة ١٩٧٥ و١٩٨٢ ، فإن المفاعلات الألمانية تعمل بحوالى ٨٢٪ من طاقتها بدون أن تحدث أية مشاكل . بالمقارنة بالمفاعلات الأمريكية التى لم تزد على ٦٤٪ من طاقتها مع حدوث كثير من المشاكل .

وبالنسبة لحكومة مرجريت تاتشر فى بريطانيا ، فإن الطاقة النووية تعتبر حجر الزاوية لإنقاذ البلاد من مشاكلها الاقتصادية . على الرغم من أنها فى نفس الوقت تكثف من جهودها لتطوير حقول بترول بحر الشمال . وفى الوقت الحالى يعمل فى بريطانيا ٣٧ مفاعلا نوويا ويجرى بناء عشرة آخرين . وتبلغ نسبة الطاقة الكهربائية الناتجة من الطاقة النووية

الصور ص ٣١ ←

حوالى ١٩٪ من مجموع استهلاك بريطانيا من الطاقة الكهربائية ، وستزيد تلك النسبة كثيرا عن ذلك خلال السنوات القليلة القادمة .

وفى نفس الوقت ، فإن كثيرا من الدول النامية تسعى جاهدة لتثبيت دعائم صناعتها النووية . فتمتلك كوريا الجنوبية ثلاثة مفاعلات توفر ١٣٪ من الطاقة الكهربائية اللازمة ، فى الوقت الذى يجرى فيه العمل حاليا لبناء ٦ مفاعلات اخرى وتمتلك الهند أربع مفاعلات تعمل فى الوقت الحاضر ويجرى العمل لاقامة مفاعل اخر . ومن المقرر أن تقيم الهند ٨ مفاعلات اخرى فى السنوات القادمة . وتستمد مدينة بومباى معظم حاجتها من الطاقة الكهربائية من المفاعل النووى المقام بالقرب من تارابور . وتعتمد الهند على التكنولوجيا النووية الفرنسية المتطورة فى تنفيذ برنامجها النووى .

ونظرا للأزمة المالية الخانقة التى تعانى منها البرازيل بسبب ديونها الخارجية التى تبلغ ٩٣ بليون دولار ، فقد تعثر برنامجها النووى لإقامة ثمانى مفاعلات نووية حتى سنة ٢٠٠٠ . وتمتلك البرازيل فى الوقت الحاضر مفاعلا نوويا واحدا ، بينما تقوم شركة كرافت فيرك الالمانية الغربية ببناء مفاعل اخر سيكون جاهزا للعمل فى سنة ١٩٨٩ . أما الارجنتين فتمتلك مفاعلين نوويين ينتجان ١٠٪ من الطاقة الكهربائية اللازمة للبلاد . وبسبب أزمة ديونها الخارجية أيضا فقد تعثرت خطة إقامة سبع مفاعلات أخرى ، كان المفروض أن تتم إقامتها فى نهاية القرن الحالى .

أما بلجيكا فإنها من الدول الاوربية التى كثفت من نشاطها النووى بحيث أصبحت الان تنتج ٤٥٪ من طاقتها الكهربائية من المفاعلات النووية ، واحتلت طبقا لذلك المركز الثانى بعد فرنسا وتمتلك ٦ مفاعلات نووية . وتعتمد السويد وتايوان وفينلندا على الطاقة النووية لانتاج ٤٠٪ من طاقتها الكهربائية . وتمتلك ايطاليا ٣ مفاعلات نووية . وسويسرا ٤ تمدها بحوالى ٢٨٪ من طاقتها الكهربائية ويوغسلافيا واحدا . وكندا ١٤ مفاعلا

وفى الكتلة الشرقية ، بالاضافة إلى الاتحاد السوفيتي الذى يمتلك ٤٠ مفاعلا نوويا ، فتعمل أربع مفاعلات نووية فى بلغاريا تمدها بأكثر من ٢٩٪ من طاقتها الكهربائية ، وفى المجر يعمل مفاعل واحد ، وفى تشيكوسلوفاكيا تعمل ثلاثة مفاعلات نووية ، وتمتلك المانيا الشرقية خمسة مفاعلات نووية تنتج ١٢٪ من حاجة البلاد للطاقة الكهربائية . أما أسبانيا فيعمل بها سبعة مفاعلات تمدها بحوالى ٧٪ من طاقتها الكهربائيــة .

ومن جهة اخرى توجد دول كثيرة على وشك الدخول فى نادى الطاقة النووية .. مثل جنوب أفريقيا التى انتهت تقريبا من إقامة مفاعلها النووى . والفلبين أوشكت أيضا على الانتهاء من إقامة مفاعلها النووى بالقرب من باتان .

مخاطر المفاعلات بأمريكا بسبب أخطاء فى التصميم وســـوء التشـــغيل

أما الضجة التى أثيرت حول مخاطر المفاعلات النووية فكان مصدرها الولايات المتحدة الأمريكية . وكما يقول الخبراء الأمريكيون ، فالأخطاء التى حدثت فى تصميم بعض المفاعلات كانت من بين عدة أسباب اخرى هامة مثل عدم التدريب الكافى للقائمين على تشغيل المفاعلات مثل ماحدث فى ٢٨ مارس ١٩٧٩ فى مفاعل «ثرى مايلز ايلند» بالقرب من مدينة هارسبورج بولاية بنسلفانيا . فعندما توقفت عدة مضخات عن العمل فى الوحدة رقم ٢ حدث ارتباك شديد للقائمين على التشغيل ، ولو أن كل شئ عولج بحكمة لما حدث أكثر من توقف لوقت قصير للمنشأة النووية التى كانت تعمل منذ أكثر من سنة فى ذلك التاريخ . ولكن نتيجة لسلسلة من أخطاء القائمين على التشغيل بالاضافة إلى عيوب سابقة فى الالات كادت أن تؤدى إلى حدوث كارثة .

ويقول الدكتور فيكتور جيلنسكى الخبير النووى ، الذى أثار ضجة واسعة حول ذلك الحادث هو مشاهدة الجمهور للقائمين على تشغيل المفاعل وهم واقفون لاحول لهم ولاقوة وهم «يهرشون» رؤوسهم فى حيرة شديدة ولايعرفون ماذا سوف يفعلون ! وكذلك فإن نظام التعاقدات على البناء فى الولايات المتحدة يسبب أضرارا كثيرة ، وخاصة إذا كان الامر يتعلق بالمنشآت العلمية الدقيقة . فقد يتعاقد أحد المقاولين على البناء ، ثم يسلم العمل إلى مقاول من الباطن ! وكذلك فقد ثبت أن بعض الآلات كانت لاتتطابق مع المواصفات العلمية المطلوبة !

والدليل على فاعلية المفاعلات النووية وعدم وجود مخاطر تحوط تشغيلها ، أنها تعمل فى كندا والمانيا الغربية واليابان وفرنسا وغيرها من الدول منذ سنوات طويلة بدون وقوع أى حادث . وبإلقاء نظرة على خريطة العالم سنشاهد حوالى ٣٠٠ محطة نووية تعمل فى مختلف دول العالم ، سواء فى الدول الغربية أو دول الكتلة الشرقية بالاضافة إلى الكثير من الدول النامية . وفى نفس الوقت يجرى إقامة عشرات من المفاعلات النووية الاخرى . ويؤكد ذلك أن الطاقة النووية ستكون قاعدة التطور والنمو للانسان خلال السنوات القادمة .

إنخفاض كبير فى أســـعار وقود المفاعلات النووية

من المتوقع خلال الخمس سنوات القادمة أن يشهد العالم انخفاضا كبيرا فى أسعار الوقود النووى المستخدم فى المفاعلات النووية ، بحيث يتبع ذلك رخص أسعار الطاقة الكهربائية الناتجة . فقد تم التوصل الى طريقة جديدة لتحويل الأورانيوم المخصب إلى وقود للمفاعلات النووية بتكاليف لاتزيد عن عشر تكاليف الوسائل التقليدية المتبعة حاليا .

وأقيمت لهذا الغرض منشأة تجريبية بمعامل لورنس ليفيرمور بكاليفورنيا . ومن المتوقع أن يبدأ مصنع للوقود النووى فى أول ريدج بتينيسى عمله لانتاج الوقود الرخيص بالطريقة الجديدة فى أوائل عام ١٩٨٨ .

وتعرف الطريقة الجديدة بإسم «أفليس» . ويستخدم فى تلك العملية جهاز ليزر قوى لتحويل الأورانيوم الخام الى وقود نووى . وتعتبر تلك الطريقة أول تطبيق صناعى هام لليزر فى العمليات الكيمائية . وعلى الرغم من أن الولايات المتحدة كانت قد أعلنت فى أوائل هذا العام عن وجود فائض من الوقود النووى المنخفض التخصيب يكفى العالم لمدة سنتين ، فإن إنتشار إقامة المفاعلات النووية فى غالبية دول العالم للاستخدامات السلمية ، بالاضافة الى المنافسة الفرنسية الحادة فى ذلك المجال أدت الى البحث عن طريقة جديدة لخفض أسعار الوقود النووى فى الولايات المتحدة لتخفض بالتالى أسعار الكهرباء الناتجة عن المفاعلات النووية .

ففى السنوات الأخيرة إقتحمت فرنسا الأسواق العالمية وأصبحت تبيع الأورانيوم المخصب بسعر يبلغ ثلثى السعر الأمريكى . وكذلك أعلنت المؤسسات النووية عن خطط طموحة لاقامة العديد من المنشآت لتحويل الأورانيوم المخصب الى وقود نووى بطريقة الليزر الجديدة . فإذا عرفنا أنه منذ عشر سنوات فقط كانت الولايات المتحدة تسيطر تماما على سوق الوقود النووى فى العالم الغربى ، حيث كان نصيبها من السوق العالمى ١٠٠٪ وأنخفض الان إلى نسبة ١٠٪ فقط . ولذلك وحتى تستطيع أن تزيد حصتها فى السوق العالمى ومواجهة الأسعار الفرنسية المنخفضة ، فإنها قد خصصت مايزيد عن المائة مليون دولار لبرنامج «أفليس» . كما تشير التقارير أيضا إلى قيام مؤسسات نووية أمريكية أخرى بتجارب مكثفة لانتاج وقود نووى رخيص يستطيع الوقوف فى وجة المنافسة الأوروبية وخاصة فرنسا .

ويؤكد جميع الخبراء العالميون أنه فى التسعينات سيشهد العالم انخفاضا هائلا فى أسعار الوقود النووى . بالاضافة إلى ذلك فإن التقارير تشير الى إحتمال وجود مزيد من خام الأورانيوم فى أماكن متعددة من العالم ، وخاصة بالاتحاد السوفيتى وبقية دول الكتلة الشرقية وكندا وبعض البلاد الأفريقية والصين . أى أنه فى المستقبل القريب سيصبح الوقود النووى من الرخص بحيث لايشكل أية مشكلة للدول النامية المقامة فيها المفاعلات النووية ، كما سيؤدى الى إنتاج طاقة كهربائية رخيصة تساعدها على تحقيق برامج التنمية بها .

طريقـــة جـــديدة لتخصيب الأورانيوم تحدث ثورة فى مجال الطاقة

والأورانيوم في الطبيعة يتكون من نظيرين .. ٩٩٪ أورانيــوم – ٢٣٨ ، و١٪ أورانيوم – ٢٣٥ . والنظائر تتماثل من حيث كونها ذرات كيمائية ، وتختلف هامشيا فقط من حيث الكتلة . والأورانيوم المخصب يعنى زيادة العنصر الفعال – أورانيوم ٢٣٥ . وعملية التخصيب المنخفضة تكون دائما أقل من ٢٠٪ أورانيوم ٢٣٥ .

وفى طريقة «أفليس» الجديدة يجرى إضاءة تيار من ذرات الأورانيوم الطبيعى فى هيئة بخار بواسطة ضوء ليزر . وإستخدام الليزر ضرورى لأنه يمكن ضبطه بكل دقة لاثارة الالكترونات فى ذرات الأورانيوم ٢٣٥ فقط . وعملية الاختيار تنتج عن ميكانيكية الذرة . ويمكن إثارة الالكترونات فقط من حيث الكم – تقفز الطاقة مثل مصعد يندفع بدون توقف بين طوابق المبنى – ويعتمد ذلك تماما على كتلة النظير . وتتم عملية الفصل عن طريق طرد الالكترونات المثارة من داخل الذرات وبواسطة دفعة من ليزر آخر . وينتج من ذلك تيار من الأورانيوم ٢٣٥ مشحون تماما . ويمكن جمعه بواسطة لوحة مشحونه .

وعمليا ، يحدث أن تتسرب كمية غير مرغوب فيها من الأورانيوم ٢٣٨ ، ومع ذلك فإن ٥٪ تخصيب فى العملية الواحدة تعتبر مألوفة . ويعتبر ذلك تقدما كبيرا وتفوقا على عملية التخصيب الحالية – الانتشار والطرد إلى جانب ذلك فإن الطريقة التقليدية باهظة التكاليف . وكذلك فإنها تستغرق وقتا طويلا وجهدا شاقا . فإنه يلزم معالجة الأورانيوم مئات المرات لكى تحصل على نسبة مئوية ضئيلة من التخصيب .

ولعل المعارضة التى يثيرها بعض أعضاء الكونجرس الأمريكى والكثير من السياسيين فى الولايات المتحدة وأوروبا فى وجه طريقة تخصيب الأورانيوم الجديدة «أفليس» تنبع من تسهيلها لعملية صنع قنبلة أورانيوم إنشطارية . مع أن القنابل الانشطارية ، سواء أكانت مليئة بالاورانيوم أو البلوتونيوم ، من الممكن صناعتها بسهولة . فالأسلحة النووية مثل القنابل الهيدروجينية تحتاج الى قنبلة إنشطارية لتعمل كمفجر لها ، بالاضافة الى كثير من المعدات الأخرى .

وحتى الآن ، فإنه كان من السهل إكتشاف الدول التى تمكنت من صنع القنبلة الذرية . فإن الدولة التى ترغب فى صنع قنبلة البلوتونيوم لابد أن تمتلك أولا مفاعلا ذريا . وكذلك فإن صناعة قنبلة الأورانيوم تتطلب منشأة ضخمة للانتشار أو الطرد ، ومن الصعب إخفاء مثل تلك المنشآت . ولكن إقامة منشأة «أفليس» تعتبر رخيصة جدا بالمقارنة بالمنشآت الأخرى التقليدية . وكذلك من الممكن إخفائها تماما حتى داخل مخزن كبير . وأيضا فإن الحصول على أجهزة الليزر سهل للغاية ، فيمكن شراؤها من السوق بكل سهولة . وكل ذلك يجعل من الصعب جدا إكتشافها ومعرفة الدول التى أصبحت تمتلك الأسلحة النووية . وهذا ماقد يساعد الدول الصغيرة على القيام بمغامرات عسكرية قد تكون لها عواقب دولية خطيرة ، وخاصة أن دولا كثيرة من بينها جنوب أفريقيا والهند واسرائيل والأرجنتين وتايوان والعراق بدأت تعمل على تطبيق طريقة «افليس» الجديدة لتخصيب الأورانيوم .



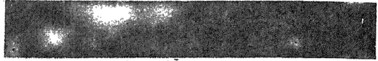
استخدام الليزر فى تخصيب الاورانيوم . أدى الى انخفاض هائل فى اسعار الوقود النووى

جهاز فى حذائك يقيس سرعتك والمسافة التى قطعتها !

يمكنك ان تقيس المسافة التى تقطعها سيرا على الاقدام كل يوم باستخدام حذائك !

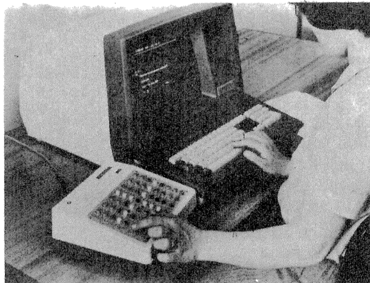
هذا مابتكرته احدى شركات معدات المعدات الرياضية فى المانيا الغربية . حيث قامت هذه الشركة بصنع حذاء مزود بمكثف اليكترونى يقوم بقياس المسافة التى تقطعها سيرا على قدمك وأيضا متوسط سرعتك والوقت الذى استغرقته فى ذلك وأيضا الوحدات الحرارية التى استهلكتها فى هذا المجهود !

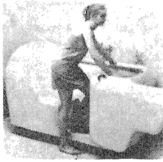
الطريف ان هذا الحذاء لاقى اقبالا كبيرا من قبل المواطنين الالمان !



جهاز لتدريب المتبدئين على الآلة الكاتبة والجمع الفيلمى

إحدى شركات صناعة الأجهزة الألكترونية فى أدنبرة باسكتلندا قامت مؤخرا بإنتاج حاسب ألكترونى تعليمى لتدريب المبتدئات على استخدام الآلات الكاتبة . وكذلك تدريب المبتدئين فى مجال الجمع الفيلمى بمؤسسات النشر . وهو يساعد المبتدئين على السيطرة على لوحة الحروف وتحقيق التوازن بين اليدين أثناء العمل مما يتيح سرعة أكبر وأدق لعمال الجمع على أجهزة الجمع الفيلمى . وكذلك فإنه يساعد المبتدئات على السيطرة سريعا علي لوحة الحروف والاستخدام الامثل لازرار الفواصل والايقاف والشرط حتى لايبذل العامل أو الموظفة اية جهد إضافى لامبرر له .





حوض حمام للمعوقين

حوض استحمام طبى يسمى «بلانكوميد» يمكن للمعوقين استخدامه بسهولة حيث أنه مزود بباب يسمح بدخول مقعد المعوق . وبالاضافة إلى ذلك فهو يصلح للعمل فى المستشفيات والمراكز العلاجية . والحوض مصنوع من مادة الفيبر جلاس المقوى بالبوليستر لتسهيل عملية تنظيفه

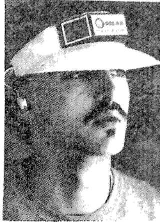
تلكس لجيبك

العلم دائما يوفر لك الوقت والجهد .. وآخر هذه الأشياء التى حققها لك العلم على هذا الطريق هو جهاز تلكس صغير تضعه فى حبك للاستعمال فى أى مكان

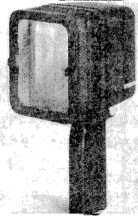
يمكن للجهاز الجديد نقل النصوص المطبوعة عبر الهاتف فتتحول الى حروف مطبوعه يستخدمها جهاز الاستقبال فى اى مكان من العالم طالما أن الطرف الأخر مزود بالجهاز نفسه !

الجهاز الجديد مكون من ثلاثة أجزاء وهى طابعة صغيرة وشاشة ولوحة ملامس للأحرف وهو يبث اشارات مقالة للحروف يمكن انتقالها عبر خطوط الهاتف !

راديو يعمل بأشعة الشمس



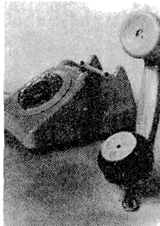
جهاز راديو يعمل ببطارية شمسية يتم شحنها بأشعة الشمس أو بضوء النهار الساطع . وتعيش البطارية لعدة سنوات بدون الحاجة لتغييرها . وعند تعرض البطارية لأشعة الشمس أو الضوء الساطع لمدة ساعة واحدة فقط فانها تستمر فى العمل لمدة ست ساعات بدون توقف .



مصباح بالغ الأمان بمروحة تبريد

مصباح وكشاف كهربائى مجهز بمروحة تبريد منخفضة الصوت تساعد المصباح على الاضاءة لفترة غير محدودة بدون أن يتعرض للاحتراق ، وفى نفس الوقت يزيد من فترة خدمته . والمصباح مجهز بترموستات تطفىء المصباح أتوماتيكيا على حسب رغبة المستخدم..

ن اسراليم
معالقة بالتليفون



يعمل جهاز «فونكير» المثبت الى سماعة التليفون على قتل الميكروبات التى قد تعلق بالسماعة لتعدد استخدامها .
ويتكون الجهاز الصغير من كبسولة تنفث بخار معقم وغطاء مخروطى الشكل . وتنقسم الكبسولة الى أربعة أقسام ، منها قسمين خاصيين بنشر البخار المعقم بداخل سماعة التحدث . ويصلح الجهاز للعمل لمدة أربعة أشهر فقط ، ثم تغير الكبسولة بأخرى جديدة .

توليد الحرارة من المجارى

تقوم احدى المراكز العلمية المتخصصة فى الطاقة بالسويد بإجراء تجارب جديدة لتوليد الحرارة من المجارى يهدف تقليص الأعتماد على النفط وبدأت التجارب هناك ببناء محطتين لهذا الغرض فى مدينة «أوريبرو» لتوفير التدفئه لنحو ٩٠ ألف شخص .

أحدث لاصق لعلاج المرأة

العلم لايعرف المستحيل .. فإذا كان قد ابتكر أيضا لاصقا سريعا جدا بلصق وبلحم والمعادن والرخام فى أقل من ثانية .. فإنه أبتكر أيضا لاصق سريع جدا بلصق وبلحم العظام .

اللاصق الجديد يسمى «الاستروجين» ، وهو يتوافر فى جسم النساء فى مرحلة الشباب ، لذلك يستخدم بعد سن الخامسة والأربعين لمعالجة العوارض التى يسببها دخول المرأة فى سن اليأس وأهمها ضعف عظام النساء واصابتهن بكسور عظام الساعدين والفخذين .

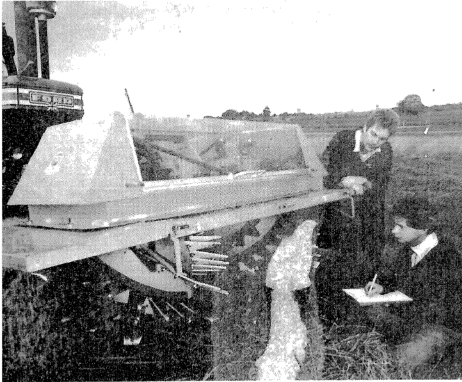
جاء ذلك فى أحدث مؤتمر طبى عقد فى المانيا لبحث معالجة العوارض التى يسببها دخول المرأة فى سن اليأس وتعرضها لاصابات أكثر من الرجال .

إغسل طعامك بالماء الجارى ولاتخف من الضغط

أكدت دراسة علمية قامت بها استاذة تغذية بإحدى الجامعات الأمريكية أن غسيل الأطعمة تحت ماء صنبور جارى لمدة دقيقة حتى وان كانت مطهوة يفيد المرضى بارتفاع الضغط بشكل كبير .

قالت الدراسة أنه يمكن للمرضى بعد هذه الدراسة أن يتناولوا ألوان الأطعمة التى كانوا محرومين منها لارتفاع نسبة الأملاح بها وذلك لأن غسلها بهذه الطريقة كفيل بنزع ٧٩ فى المائة من نسبة الأملاح الموجودة .

يمكن استخدام هذا الاسلوب أيضا كما تؤكد الدراسة لغسيل بالجبن العريش وأيضا الأطعمة المعلبة ثم اضافة عصير الليمون إليها تعد الغسيل حتى لايتغير مذاقها .



ماكينه تجز الأعشاب وتجفف المحصول من رطوبة الجو

انتج المهندسون البريطانيون أحدث ماكينة لقطع وتكييف الأعشاب بحيث تمكن بسهولة من تبخير الرطوبة من اوراق النبات بصورة أسرع .

الماكينة الجديدة تجز العشب وتقطعه بواسطة قرصين دوارين يحمل كل منهما خمسة سكاكين تدور بمعدل ٨١ مترا فى الثانية .

يوجد فوق القطاعة برميلان ناقلان مزودان بعناصر لها أجزاء معينة تدور بمعدل ربع سرعة القطع فلا يصاب المحصول بضرر .

وقد حصلت هذه الماكينة على جائزة الملكة للابتكار التكنولوجى لعام ١٩٨٤ .

عقار لعلاج الصلع بعد سنة ونصف

تمكن صبيبان المانيان من معالجة الصلع بعقار « الدنيتر » الذى يستخدم أساسا فى علاج بعض أنواع السرطان .

يقوم العقار الجديد بتنشيط سريان الدم فى الجسم واعادة الشعر للمصابين بالصلع مرة أخرى .

تبدأ مرحلة العلاج كما يؤكد الطبيب على مرحلتين .. الأولى باستخدام محلول مركز من العقار بنسبة ٢ ٪ ، ثم استخدام محلول مخفف جدا بعد ذلك بخمسة أشهر وحتى ١٨ شهرا فيبدأ الشعر فى الظهور مرة ثانية فى الأماكن المصابة بالصلع .

العصر القادم والعلاج بالضوء

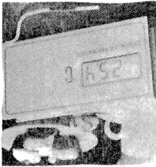
أكد العلماء الامريكيون أن الضوء سواء الطبيعى أو الصناعى منه فوائد عديدة على صحة الانسان أكثر مما الكثيرون .

قال العلماء : له دور هام فى علاج أمراض جهاز المناعة خاصة فى حالات رفض الجسم للأعضاء المزروعة وتوجيه الادوية للجزء المصاب بالسرطان لذلك يعتقد العلماء أن العلاج بالضوء سيكون من سمات العصر القادم خاصة فى هذا المجال .

اكتشف العلماء أهمية الضوء فى العلاج بعد اتجاه المسئولين عن التنظيم والادارة فى الولايات المتحدة إلى الحد من استخدام الطاقة وترشيدها مما اضطر مئات الاشخاص الى الجلوس فى ساعات شبه ظلمة لساعات طويلة مما لوحظ عليهم اعراض نقص التعرض للضوء !

ترمومتر رقمى مثل الساعة

ترمومتر يعمل مثل الساعة فيقوم بتسجيل درجة الحرارة . ظهورها على شاشة صغيرة مدرج من ٥ إلى ١٢٠ درجة لقياس درجات حرارة الجو والاشياء الصلبة . ويعمل ببطارية ٥ فولت .



الدمـــوع

دكتورة سميرة أحمد سالم

الدموع : هل هى عبرات تترقرق بين الجفون ؟ تارة تحتبس بين آلام النفوس ... وتارة لاتقوى فتستجيب العيون ...!! ...أم هى عصير أسى ... وأحاسيس روح فينتاب الجسد الألم ... وتعتصر العين ... وتنذرف الدموع ...!!!

وعامة فقد إقترنت الدموع بعديد من المسببات منها لحظات السعادة ، حالات الاعياء ، والآلام النفسية وغيرها ، وليس غريبا لكل ذلك أن ورد ذكرها فى القرآن الكريم حار فيها الأدباء والعلماء

الدموع ... وخشية الله ... !!!

● يقول الله تعالى فى كتابه الكريم : « وإذا سمعوا ما أنزل إلى الرسول ترى أعينهم تفيض من الدمع مما عرفوا من الحق يقولون ربنا آمنا فاكتبنا مع الشاهدين » (٨٣ م المائدة) – تشير هذه الآية عن المدى الذى يصاحب النفس من خشية الله وعلى أثره تفيض العيون بالدموع ومدى وقع قوله الحق .. حتى أنه حين قرئت هذه الآية فى النجاشى بالحبشة بكوا كل من سمعوها حتى إخضلت لحاهم . وقوله أيضا « ويخرون للأذقان يبكون ويزيدهم خشوعا » (١٠٩ ك الاسراء ١٢) .

● وعن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال : « عينان لا تمسها النار . عين بكت من خشية الله ، وعين باتت تحرس فى سبيل الله » صدق رسول الله

● وفى خشية الله يقول شاعر

يارب جئتك نادما أبكى على ما قدمته يداي لا أتباكى
أنا لست أخشى من لقاء جهنم وعذابهـــا لكننـــى أخشاك
أخشى من العرض الرهيب عليك يا ربى وأخشى منك إذ ألقاك

● وماذا يقول العلماء ؟

ينفعل الانسان بمؤثرات داخلية يتوجها الايمـان ، وخشيـة الله ، والشعـور بالرهبة ... وتبلغ ذروتها فى خلوة النفس حين يمزج فيها بأحاسيسه العميقة التى قد لاتخلو من الآلام ... وكلما يزداد الاحساس بالألم ، وتزداد إفراز بعض الهرمونات فى الدم بينها هرمون الأورينالين وزيادته فى الدم تؤثر على القرنية Cornea والملتحمة Conjunctiva فتتهيج الملتحمة من تأثير هذا الانفعال ويتم ذلك عن طريق أطراف العصب الخامس فتحث الغدة الدمعية على إفراز الدموع ... فتفرز الدموع .

الدموع ... والحرمان ... !!!

● يقول تعالى : « ولا على الذين إذا ما أتوك لتحملهم قلت لا أجر ما أحملكم عليه تولوا وأعينهم تفيض من الدمع حزنا ألا يجدوا ماينفقون » (٩٢ م التوبة) والدمـــوع فى هذه الاية .... مقـــرون بالحزن ... والحزن وليد الحرمان ، ولقد نزلت هذه الاية حينما طلب البكاءون وهم سبعة من الأنصار أن يشاركوا الرسول لم يجد مايحملهم عليه من الدواب فانصرفوا وأعينهم تسيل دمع من شدة الحزن لأنهم لم يجدوا ماينفقونه لغزوهم فالدموع فى هذه الاية وليدة الحرمان والحاجة .

● ويقول إيليا أبو ماضى فى دموع الحرمان

عصر الأسى روحى فسألت أدمعا فلمحتها فى أدمعى
وعلمت حين لا يجدى الفتى أن التى ضيعتها كانت معى

● ويقول العلماء :

الدموع سائل شفاف يحتوى على حوالى ٩٨٪ ماء وحوالى ٢٪ مواد عضوية وغير عضوية ومن المواد العضوية البروتينـــات مثل الـــزلال Albumin والجلوبيولين Globulin والمـواد الغير عضوية مثل أملاح الصوديوم ومنها كلوريد ، وأكسيد الصوديوم هذا بخلاف أكسيد البوتاسيوم ، والبولينا والسكر وهذا هو التركيب الكيميائى للدموع .

وكما أن عظمة الخالق تتجلى فى كل خلية من جسم الانسان وتبلغ ذروتها عند تناولنا لأى جزء منه ... كذلك فى الدموع حيث الكل بمقدار ولكل فوائده العديدة فمثلاً وجود البروتين فى الدموع لكى يرطب الأغشية الطلائية الرقيقة التى تغلف منطقة العين ، كما تحتوى الدموع على إنزيـم الليسوسوم Lysosome الذى يلتهم المـواد المضادة التى تلامس العين ، وكذلك تحتوى على أجسام مناعة ضد بعض الميكروبات مثل ميكروب الكوليرا ، كما أنها تحمى العيون من البكتيريا الضارة وبعض الأتربة وما تحمله من جراثيم .

الدموع ...تزيل الشجون ... وتمسح العيون ... !!!

● يقول تعالى :« إذا تتلى عليهم ايات الرحمن خروا سجدا وبكيا » (٥٨ م مريم ١٩) فى هذه الاية دليل على أن لايات الرحمن تأثيرا على القلوب متى أنهم إذا سمعوا كلام الله سجدوا وبكوا من خشية الله مع مالهم من علو الرتبة وسمو النفس والزلفى من الله تعالى

● ويقول ميخائيل نعيمه بين الجماجم :

أترين الأشواق صارت بروقا ودموع الأحزان أضحت سرابا

ويقول آخر :

بكاء عينيه أفنى الضوء والحدقا وجفنه فى مرافى دمعه إحترقا

● ويقول العلماء :

الدموع تغسل العين :

الدموع تفل وترطب الأغشية الرقيقة

المبطنة جفون العين ، كما تطهر وتنظف أيضا باطن العين (الملتحنة) بالسائل الشفاف اللاذع ذو التركيز الأيونى الذى يبلغ ٧ - ٤ر٧ والذى يماثل بلازما الدم إلى حد كبير فى مكوناته وتركيزها ... ألا وهى الدموع .

الدموع والذبحة الصدرية :

ولما كانت الآلام النفسية والمؤثرات العاطفية تزيد من إفراز بعض الهرمونات بينها الأدرينالين ويساعد ارتفاع تركيزه فى الدم على ترسيب بعض المواد الدهنية وخلافها على جدار الأوعية الدموية الملساء فتكون الجلطة ... لذا غالبا مايصاب عصى الدمع بالذبحة الصدرية

دموع المرأة :

النساء أكثر حظا بأن وهبهم الله هذا الجهاز الدمعي الذى أحسن استعماله واستغلاله مما أدى إلى ذرف الدموع وهذه بالتالى تقلل نسبة الأدرينالين فى الدم وبها تزيل الشجون كما تستعمل المرأة الدموع كسلاح آخر .

دموع التماسيح .. !!!

● هى الدموع التى تنسكب على الجبين دون إنفعال أو تأثر وذكر الله تعالى فى (١٦ ك يوسف ١٢) « وجاءو أباهم عشاء بيكون » وتشير هذه الاية إلى دموع التماسيح أو الدموع الكاذبة التى جاءوا بها إخوة سيدنا يوسف بعد تخلصهم منه وجاءوا لأبيهم عشاء يبكون ولكن بلا حزن أو ألم .

● ويقول برناردشو . « لا سىء يجف أسرع من الدموع » .

ويقول أحمد عبد الرحمن الشرقاوى فى قصيدته كبرياء

قلبى الغالى الذى أغرقــة
فى بحار الدمع واليأس الرهيب
لم يرق قلبك حتى دمعة
من بعيد - كان هذا - أو قريب

● ويقول العلماء :

توجد حالات تقذف فيها الدموع بلا مؤثر داخلي ويتحكم فيها أطراف العصب السابع الوجهى وليس العصب الخامس كما فى حالات الانفعالات الداخلية ومن هذه الحالات التى يصطحبا الدموع التثاؤب والعطس أو إثارة الملتحمة أو القرنية بجسم غريب فتقفل الجفون بحركة سريعة كرد فعل لهذه الاثارة الخارجية . فتقفز الدموع .

● ويقول مثلنا الشعبى : « دموع الفواجر حواضر »

أى أنهن يملكن دموعهن متى شئن وهى دموع التماسيح .

الدموع ما بين الضحك والبكاء ...!!

● تنطلق الدموع فى كلتا حالتى الضحك والبكاء ولكنها تختلف باختلاف الاحساس فدموع الضحك قصيرة الحزن طويلة وساحنة .

سبع ايات تناولت البكاء فى الكتاب الكريم ثلاث منها اشتملت على الضحك والبكاء تبين لنا أن الضحك القليل فى الدنيا قد يعقبه بكاء طويل فى الاخره قد لا ينقطع جزاء ما فعلوا من المعاصى وهذه المعانى فى قوله : « فليضحكوا قليلا وليبكوا كثيرا جزاء بما كانوا يكسبون » « ٨٢ م التوبة ٩ » .

● ويقول ميخانيل نعيمه فى النهر المتجمد :

بالامس كنت اذا أتيتك باكيا سليتنى
واليوم حرت إذا اتيتك ضاحكا أبكيتنى

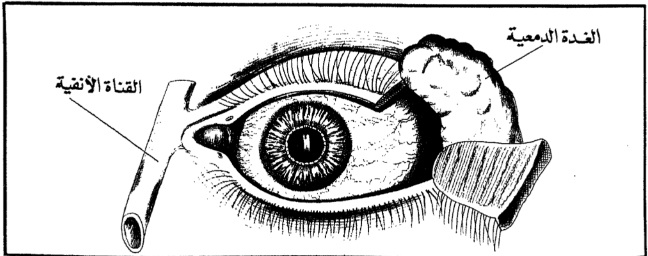
بالامس كنت اذا سمعت تنهدى وتوجعى
تبكى ، وها أبكى أنا وحدى ولا تبكى معى

● ويجيب العلماء :

فى كلتا حالتى الضحك والبكاء يصطحبها دموع ولكن دموع الضحك أو دموع الفرح طارئه تقفز من العين فرحة لسماع نبأ سعيد غير متوقع سماعة ويتحكم فى هذه الدموع إنقباض الجفنين تحت تأثير العصب السابع الوجهى فتقفز من العين قبل أن تسلك طريق دموع الألم ... وهو الجهاز الدمعى

الجهاز الدمعى فى الانسان :

● يتكون الجهاز الدمعى فى الانسان من :
١- الغدد الدمعية ٢- الثقبان الدمعيان ٣- القنيتان الدمعيتان ٤- الكيس الدمعى ٥- القناة الدمعية الانفية .



تتكون من مجموعتين المجموعة الأولى وتتكون من غدتين والمجموعة الثانية من ٤٨ غده «أ» المجموعة الاولى من الغدد الدمعية وتتكون من غدتين الغده الرئيسية الكبرى والغده الصغرى تقع الغده الرئيسية الكبرى فى الجزء العلوى الخارجى لكل عين وتشبه حبة اللوز فى شكلها وحجمها وتحتمى بقطعة العظام العليا التى تحيط بتجويف العين وتقع الغده الصغرى تحت الجفن العلوى .

«ب» المجموعة الثانية من الغدد وتعرف بغدد كراوز KRAUSE GLONDS وعددها «٤٨» غده مجهرية متناهية فى الصغر وتوجد تحت الجفن العلوى كذلك على جانبى قناة أفقية تسمى القبوة FORNIX ٤٠ غده منهم تقع فوق القبوه و ٨ أسفلها وتفتح جميعها فى القبوه بواسطة قنيات دقيقة ، وهذه الغدد تماثل الغده الرئيسيه فى التركيب والوظيفة .

٢- الثقبان الدمعيان LACHRYMAL PUNCTI

يفتحا فى الجفنين العلوى والسفلى فى الركن الداخلى للعين وتسير من خلالهما الدموع إلى القنيتين الدمعيتين .

٣- القنيتان الدمعيتان LACHRYMAL CANALICULI

أنبوبتان دقيقتان توصل الدموع من الثقبين إلى كيس الدموع وتتكون كل انبوبة من جزء رأسى حوالى ٢ مم وآخر أفقى حوالى ٦ مم .

٤- الكيس الدمعى LACHRYMAL SAC

كيس رقيق يقع فى الجزء الأوسط بين العينين وحينما يمتلىء بالدموع وينتفخ تبلغ مقاييسه حوالى ٦ مم × ١٢ مم .

٥- القناه الأنفية الدمعية NASOLACHRYMAL DUCT

هى انبوبة تنقل الدموع من كيس الدموع إلى تجويف الأنف بواسطة فتحات تحرسها صمامات تسمى صمامات هانسر HANSERS VALVE ونظرا لوجودها تسلك الدموع طريقها إلى الخارج دائما .

الصم يسمعون باللمس

أبتكر العلماء البريطانيون وسيلة جديدة لمساعدة الصم على السمع عن طريق اللمس .

تعتمد الطريقة الجديدة على جهاز جديد يقوم بتحويل أو ترجمة الأصوات الى ذبذبات تساعد الصم على التفاهم العادى بطريقة عادية واضحة بدلا من الاعتماد على قراءة الشفاه أو غير ذلك من الوسائل المستخدمة .

تقوم فكرة الجهاز على أسلوب ارسال الكلمات فى جهاز التلغراف حيث يتيح جهاز الذبذبة للأصم الاحساس بعدد مقاطع الكلمات بعد وضع الجهاز بالقرب من البطن أو الزراع أو الفخذ أو المعصم مما يتيح القدرة لفاقدى السمع على فهم وادراك مايوجه إليهم من كلام عن طريق اللمس .

ويقوم الخبراء بتدريب الأصم على انماط الأصوات التى يحسون بها .

ويعتقد الخبراء أن أسلوب ترجمة الأصوات وتحويلها الى ذبذبات هى أسهل الوسائل وأكثرها عملية لأنها تقوم بما يشبه تنبيه العصب السمعى عند توقف الخلايا الحسية فى الأذن الداخلية عند تأدية وظيفتها .

مفتاح النجار والميكانيكى بشاشة رقمية

الحدادون والنجارون يحتاجون دائما الى قياس القطع المعدنية والخشبية والمفاصل الحديدية ، وهذا مايجعلهم بحاجة الى اجهزة قياس دقيقة جدا وسريعة ، ورغم ذلك لا تسعفهم هذه الأجهزة من حيث الوقت او دقة القياس .

وقد ابتكرت إحدى الشركات الفرنسية جهازا دقيقا لقياس هذه الأشياء وفى نفس الوقت يوضح هذه المقاييس على شاشة دقيقة بالأرقام .

ليس هذا فقط بل طورت هذه الشركة هذا الجهاز بحيث يحتوى على ذاكرة اليكترونية تسجل هذه الارقام لحين أن يحتاجها الصانع مرة أخرى .



تعليق من الجمعية المصرية لطب الأطفال حول موضوع محلول الجفاف

يعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف بالفم أهم الاكتشافات الطبية فى القرن العشرين على الاطلاق كما ورد فى تقرير منظمة الصحة العالمية .

ان العبرة فى علاج النزلات المعوية الوقاية من حدوث الجفاف حيث أن الوفيات من النزلات المعوية سببها المباشر هو الجفاف فضلا عن المضاعفات التى قد تصيب بعض الاطفال الذين لايموتون مثل المضاعفات التى تصيب الجهاز العصبى والكلى والجهاز التنفسى - ومن المعلوم ان الميكروب المسبب للنزلات المعوية ليس سببا مباشرا فى الوفاة وغالبا ما يتخلص منه المريض ذاتيا خلال ايام قليلة ومن هنا كان التركيز على عدم استعمال المضادات الحيوية إلا فى نسبة قليلة جدا يحددها الطبيب المعالج وانه من الثابت علميا ان الاستعمال غير المدروس للمضادات الحيوية فى علاج النزلات المعوية قد ينتج عنه مضاعفات أهمها امتداد فترة الاسهال وازدياد حدوثه وعدد مراته بالاضافة إلى ما تسببه هذه المضادات من آثار سلبية على عملية الهضم والامتصاص من الجهاز الهضمى للطفل المريض وزيادة نسبة وفترة الحاملين للميكروب .

يعتبر محلول الجفاف هو أفضل السوائل لارواء الطفل المصاب بحالة اسهال اذ يعوضه عما يفقده من املاح وغذاء وتحسين شهية الطفل للغذاء وكلها صفات لاتتوافر فى جميع السوائل المنزلية شائعة الاستعمال الاخرى مثل الكراوية والينسون والحلبة حيث أن جميعها لاتحتوى على العناصر الغذائية والاملاح المعدنية بالنسبة الواجبة للامتصاص الامثل التى يتطلبها فضلا عما لها من آثار سلبية تؤثر على مقدرة الجهاز الهضمى فى عمليات الهضم والامتصاص والاخراج .

ان النتائج التى ترتبت على استعمال محلول معالجة الجفاف بالمستشفيات الكبرى فى الخارج والداخل قد اثبت بما لايدع مجالا للشك فعاليته الشديدة الأمر الذى ادى إلى انخفاض معدل الوفيات من النزلات المعوية بنسبة كبيرة بالاضافة إلى انخفاض ملحوظ فى نسبة المضاعفات التى تصيب الأطفال نتيجة الجفاف .

وان هذه النتائج قامت على أساس دراسات علمية مسبقة شملت عشرات الالاف من الحالات وليس نتيجة انطباعات شخصية على حالات فردية أو قليلة لايمكن الاعتدادبنتائجها أو تعميمها .

ولعل الراى الذى أثير يدعونا إلى مزيد من الحوار العلمى مع القطاعات المختلفة الذى تتضح من خلاله الاتجاهات الحديثة فى مجال الطب مما يعود فى النهاية على المريض بالفائدة ولعل من أهم هذه القطاعات قطاع الصيادلة .

الوسائل الكيماوية لمكافحة الفئران

ا . المهندس احمد عمر
د . محسن كامل
المركز القومى للبحوث

فى السنوات الأخيرة . زاد بشكل واضح الخطر الداهم الذى سببه القوارض وبصفة خاصة الفئران التى انتشرت بكثرة فى الحقول الزراعية والمخازن ومنازل القرى المصرية . فالتهمت المحاصيل الزراعية وأتت على البقول والحبوب التى تمثل جانبا أساسيا من غذاء الانسان مما أدى إلى خسائر مادية فادحة للاقتصاد الزراعى والاقتصاد القومى بصفة عامة . وكان لابد من وقفة سريعة من جانب البحث العلمى الذى يؤكد دائما أنه يواصل مسيرته للقضاء على مشكلات الانسان فى مختلف الجوانب .

ويتناول البحث الحالى عرضا سريعا لوسائل مكافحة الفئران مع التركيز بصفة أساسية على مبيدات القوارض أو المبيدات الكيميائية للفئران التى تمثل حصيلة جهد الباحثين فى السنوات الأخيرة .

ومن المعروف أن عائلة القوارض التى تنتمى الى فصيلة الثدييات يوجد منها حوالى ٢٠٠٠ نوع كالفئران البيضاء والفئران السوداء وفأر الحقل والفأر النرويجى والهامستر والأرانب وغيرها . ونظرا لتركيبتها الفطرية البسيطة فإنها تكيف نفسها بسرعة وفق تغيرات البيئة والظروف المعيشية لها مما أدى إلى سرعة انتشار العديد من أنواعها فى بيئات مختلفة كثيرة .

وأخطر أنواع هذه القوارض وأشدها ضررا هى تلك الفئران التى تنتشر فى الحقول والمنازل والتى بالاضافة الى مهاجمتها لغذاء الانسان فهى تعتبر أيضا عاملا وسيطا لنقل العديد من الأمراض الخطيرة للانسان وللحيوانات المفيدة .

ويعتبر مرض الطاعون من أخطر هذه الامراض التى تساعد فى نقلها الفئران حيث انه تسبب فى الكثير من الوفيات فى أوروبا خلال القرن ١٤ . وفى الهند فى أوائل القرن الحالى ومازال هذا المرض منتشرا فى كثير من المناطق فى العالم حتى الان .

كما تساعد الفئران فى نقل العديد من الأمراض الأخرى مثل التيفوس والحمى القرمزية وبعض الأمراض الجلدية .

مبيدات القوارض (Rodenticides)

مبيدات القوارض (وخصوصا الفئران) عبارة عن مركبات كيميائية تسبب تسمما اذا تناولها الحيوان القارض ضمن وجبته الغذائية وتنقسم الى ثلاثة انواع من المركبات :

١ - مركبات كيميائية غير عضوية أو أملاحها (Inorganic rodenticides)

٢ - مركبات كيميائية عضوية تخليقية (Synthetic organic rodenticides)

٣ - مركبات كيميائية عضوية كمنتجات طبيعية (من النباتات مثلا) (Natural products)

وكلها ذات تأثير مباشر سريع أو على المدى الطويل (كاحداث تلف فى دم الحيوان القارض أو شله) .

أولا - مبيدات القوارض غير العضوية

١ - فوسفيد الزنك Zinc phosphide (Zn_3P_2)

يعتبر فوسفيد الزنك من أقدم وأسرع المبيدات للفئران ويُعطى ضمن الطعم المعد لذلك الغرض بنسبة ١ - ٥ ٪ من وزن الطعام ليعطى تأثيرا تاما عند الجرعة القاتلة ٤٥,٧ ملليجرام/كجم من وزن الفأر . ويتم تحضير فوسفيد الزنك بخلط مصهور الزنك مع الفوسفور الأحمر عند درجة ٥٠٠° م .

٢ - كبريتات الثاليوم Thallium sulfate (H_2SO_4)

تستعمل كبريتات الثاليوم باعطائها بنسبة ٠,٥ ٪ (وزنا) لتعطى تأثيرا ساما عند الجرعة القاتلة ٢٢,٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر وتأثيرها السام بطىء الا أنه أقوى من فوسفيد الزنك ولسهولة ذوبانها فى الماء (٥ جرام فى ١٠٠ سم٣ ماء) تقوم بعض الشركات المنتجة بعمل معجون من كبريتات الثاليوم لتسهيل انتشاره فوق الطعم المعد لقتل الفأر .

مبيدات قوارض غير العضوية المختلفة

هناك العديد من المبيدات غير العضوية المختلفة ولكنها ليست فى قوة أو فاعلية المركبين السابقين وعلى سبيل المثال :

أ - مركب الأرزنيك Arsenik

ب - مركب أرزينيت الصوديوم وكلا المركبين لهما تأثيرا سام عند الجرعة ٥٠ - ١١٥ ملليجرام/كجم

ج - كربونات الباريوم يسمم عند الجرعة ٧٥٠ ملليجرام/كجم من وزن الفأر .

د - سيليكوفلوريد الصوديوم Sodium sillicoflourid

هـ - أرزينيت الباريوم Barium arsenite

و - سيانيد النحاس Copper(I)cyanide

ز - سيانيد الزنك وكل هذه الأنواع قاتلة جدا ولكنها غير مأمونة الاستعمال .

ثانيا : مبيدات القوارض العضوية التخليقية

١ - مبيد الأنتو - وهو اختصار اسمه الكيماوى : الفانافثيل ثيويوريا ، ويعتبر هذا المبيد من أقدم المبيدات الكيماوية العضوية التحضيرية وهو شديد الفاعلية ضد الفأر النرويجى بصفة خاصة حيث تبلغ الجرعة القاتلة نحو ٦ ملليجرام/كجم فى وزن الفأر . أما باقى الأنواع من الفئران فلا تتأثر بهذا المبيد إلا عند جرعات تبلغ ٢٥٠ ملليجرام/كجم . وتأثيره القاتل ينشأ من استسقاء الرئتين نتيجة مايعطيه هذا المبيد من غاز كبريتيد الهيدروجين السام داخل الجسم .

ويتم الحصول على هذا المبيد باجراء تفاعل كيميائى بين ١ - نافثايل أيزوثيوسيانات مع الأمونيا ليعطى منتجا مسحوقا لونه أزرق رمادى ذو ذوبانية تصل الى ٦٠٠ ملليجرام/لتر ماء ، ٢٤,٣ جم/لتر أسيتون ، وهذا المبيد لايتأثر بحرارة الشمس ولا الهواء وعلى ذلك فهو شديد التحمل لفترات تخزين كبيرة .

٢ - مركبات الأزوثيويوريا Azo thio urea

وجد أن أملاح الصوديوم لمركبات ٤ - ثنائى ميثيل أمينو - بنزول ديازو حمض السلفونيك لها تأثير سام على الفئران السوداء عند الجرعة المميتة ٥٥ ملليجرام/كجم - ولذلك اتجهت جهود المختصين الى تحضير مركبات ديازو (أو ثنائى الأوزو) - مثل مبيد البرميوريت Promurit والموريتان Muritan وهى مركبات تنتمى الى المركب الأساسى ٤ - كلوروبنزول ازوثيويوريا وله تأثير سام عند الجرعة ٢ ملليجرام/كجم من وزن الفأر

مبيد الكاستركس أو الكريميدين Castrix or crimidine

واسمه الكيميائى ٢ - كلور - ٤ - ثنائى ميثيل الأمينو - ٦ - ميثيل البيريميدين وله تأثير سام جدا على الفئران السوداء والفأر النرويجى وفئران الحقول عند جرعات مميتة تبلغ ١,٢٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر فى أقل من ١٥ دقيقة .

٤ - مبيد النوربروميد (الشوكسين أو الراتيكات) Shoxin, Raticate

يعتبر هذا النوع من المبيدات القوية التى تستخدم على الفأر النرويجى عند جرعات منخفضة بطريقة مأمونة (١٠ ملليجرام/كجم) - أما الجرعة القاتلة للفأر الأسود أو فأر الحقل فتبلغ ٥٠ ملليجرام/كجم ، وبالنسبة للفأر الأبيض فتبلغ ١٠٠٠ ملليجرام/كجم .

٥ - بعض المركبات الفلوروايثانولات

ومنها على سبيل المثال مبيد الفانايلين وهو من مبيدات القوارض القوية وتبلغ الجرعة القاتلة منه للفأر الأسود ٩ ملليجرام/كجم وللفأر الأبيض ٤٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر .

والصيغة البنائية الكيميائية له :

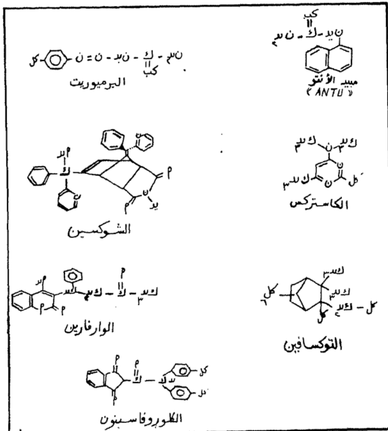
ف - ك يد ٢ - ك ا - ن يد - ن يد - فينيل

ومن هذه المركبات أيضا بعض الأحماض الفلورية ذات الصيغة البنائية :

ف -(ك يد ٢)ن - ك اا يد

٦ - المبيدات الكلورية

ومن امثلتها المعروفة : مبيدات التوكسافين - وهو مركب ثمانى كلوروالكامفين ومبيد الأندرين - وهو مركبات السداسى كلورو مثل نظيره الألدرين وتعتبر مبيدات قوية ضد فئران الحقول - وعادة يتم استخدام مخلوط من معلقات مركزة من الأندرين والالدرين عبارة عن لترين من المخلوط للهكتار الواحد من الأرض الزراعية بطريقة الرش



٧ - مبيد البيريمينيل

واسمه الكيميائى : ن - (٣ -بيريد ينايل ميثيل) ن - (٤ - نيتروفينيل) اليوريا وهو مبيد متخصص مما يجعله مأمونا إلى حد ما عن المبيدات الأخرى والجرعة المميتة من هذا المبيد والتى تستخدم للقضاء على الفئران السوداء وفئران الحقل والفئران البيضاء هى ٤,٧٥ ملليجرام/كجم ، ٩٨ ملليجرام/كجم على الترتيب . ويوضع فى الطعم المعد لذلك الغرض بنسبة ٠,٥ الى ٢,٠٪ من الوزن .

ثانيا : مبيدات القوارض بطيئة المفعول Chronic Rodenticides

المبيدات التى تسبب السيولة فى الدم Anticoagulants

١ - مبيد الداى فيناكوم Difenacoum وتركيبه الكيماوى ٣ -(٣ - باى فينيل - ٤ -يل- ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤- رباعى هيدرو - ١ - نافثايل) - ٤ - هيدروكسى كومارين . ذو صيغة بنائية ك٣١يد٢٤أ٣ - درجة انصهاره ٢١٥° م يقتل الفئران السوداء عند الجرعة ١,٣ ملليجرام/كجم والفئران البيضاء عند ٠,٨ ملليجرام/كجم

٢ - مبيد البروديفاكوم Brodifacoum

وهو عبارة عن مركب مشتق البارا برومو للمركب السابق ودرجة انصهاره ٢٢٨° م ولكنه أقوى منه حيث يقتل الفئران السوداء عند٠,٢٧ ملليجرام/كجم والبيضاء عند ٠,٤ ملليجرام/كجم

٣ - مبيد البروديولون Bromadiolone

هذا المركب أيضا يعتبر احد مشتقات الكومارين التى تسبب السيولة فى الدم ودرجة انصهاره ١١٢° م ويقتل الفئران السوداء وفئران الحقل عند الجرعة ١,١٢ ملليجرام/كجم من وزن الفأر ويقتل الفئران البيضاء عند الجرعة ١,٧٥ ملليجرام/كجم

٤ - مبيد الوارفارين Warfarin

هذا المبيد يقتل الفأر النرويجى عند الـ[illegible] ٥ - ٧٠ ملليجرام/كجم ويقتل الفأ[illegible]ود وفأر الحقل عند الجرعة ٨٨ [illegible] جرام/كجم - ودرجة انصهاره ٦١ [illegible]

- الكوماكلور Cumachlor

[illegible]رة عن مشتق الكلورو للمركب [illegible]وارفارين) والجرعة القاتلة [illegible] السوداء والبيضاء هى [illegible]م/كجم - ودرجة انصهاره

٦ [illegible]بيد الكلوروفاسينون Chloro[illegible]inon

و[illegible] الكيماوى ٢ [illegible] -(٤ -كلوروفينيل) - ٢- فينيل أ[illegible] ٣، - اندان ديون وهو عبارة عن بللو[illegible] صفراء تنصهر عند ١٤١° م قابل للذو[illegible]ى الاستيون والكحول ويقتل الفأر النر[illegible]ى عند الجرعة ٥و[illegible] ملليجرام/كجم

ثالث[illegible] مبيدات الفئران المنتجة طبيعيا (Natural pr[illegible]ucts)

[illegible]ستركينين Strychnin وهو من ا[illegible]ت الطبيعية ويقتل الفأر النرويجى ع[illegible]رعة ٤,٨ ملليجرام/كجم وبذلك يعت[illegible]وى المبيدات ضد هذا النوع من الفئ[illegible] كما أن له تأثيرا تخديريا على الفئ[illegible]

٢ [illegible]يد الاسكيلليروسيد Scillirosid

[illegible]ذا المبيد ينتج طبيعيا من نبات (بصل الف[illegible]ر) احد افراد عائلة الليلاسيا Liacia و[illegible] انصهاره ١٦٨° م - قابل للذوبان [illegible] الكحول ويقتل الفئران السوداء عند [illegible] ٠,٧ - ٢,٦ ملليجرام/كجم - اما النبات نفسه الذى يستخرج منه هذا المركب فيقتل الفئران عند الجرعة [illegible] - ٥٠٠ ملليجرام/كجم .

رابعا : مبيدات مختلفة :

١) مبيد التراميثيلين - ثنائى سلفوتترامين Tetramethylen-disulfotetramin

ويقتل الفئران السوداء عند الجرعة الخفيفة ٠,٢ - ٠,٢٥ ملليجرام/كجم وهو مبيد قابل للذوبان فى الماء ولذلك يجب الحذر عند استعماله .

٢) مبيد الكليرات Klerat

وتركيبه : (٣ - برومو - ١ - ثنائى فينيل) - ٤) - ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ - تتراهيدرو - ١ - نافثالينايل - ٤ - هيدروكسى- ٢ يد - ١ - بنزوبيران- ٢ - اون) وهو أيضا مبيد قوى لفئران الحقل .

٣) مبيد الراتاك (RataR)

(منتج شركة آى سى آى) وتركيبه ٣ -(٣ - بارا - ثنائى فينيل - رباعى هيدرونافثايل) - ٤ - هيدروكسى كومارين

٤) اقراص الفوستوكسين Phostoxin

الشروط الاساسية لمبيدات القوارض :

١) الجرعة المميتة : وهو اصطلاح يبين كمية المادة التى تقتل ٥٠ ٪ من الفئران .

٢) تقبل المادة : يؤخذ فى الاعتبار ان تكون المادة عديمة الطعم والرائحة أو تكون ذات طعم ورائحة مقبولتين حتى لاينفر منها الحيوان المراد التخلص منه .

٣) الفاعلية : ان تكون شديدة الفاعلية بحيث تقضى على الفأر فى زمن قليل

٤) الأمان : ان تكون المادة مأمونة بالنسبة للآدميين والحيوانات المفيدة بأن توضع بجرعات تناسب الفئران - تحت نظر ورعاية الأنسان الذى وضعها وفى الأماكن المحددة التى تتواجد فيها هذه الفئران .

الهندسة بأعواد الثقاب

د . عبد اللطيف أبو السعود
بوريس كوردمسكى

بوريس كوردمسكى مؤلف روسى معروف بكتبه عن الرياضيات الترويحية .

ولد فى عام ١٩٠٧ . وعمل مدرس رياضيات فى مدرسة ثانوية فى موسكو .

وكان كتابه الاول فى مجال الرياضيات الترويحية بعنوان (المربع العجيب) . وكان يحتوى على مناقشات مثيرة للدهشة للخصائص العجيبة للمربع الهندسى المعتاد . وقد نشر هذا الكتاب فى الاتحاد السوفييتى فى عام ١٩٥٢ .

وفى عام ١٩٥٨ ، ظهر له كتاب (مقالات عن معضلات رياضية تتحدى القراء) .

وفى عام ١٩٦٠ ، ظهر له بالاشتراك مع أحد المهندسين ، كتاب مصور للأطفال ، يبين كيفية استخدام الأشكال والرسوم البيانية البسيطة ، فى حل المعضلات الرياضية .

وفى عام ١٩٦٤ ، ظهر كتابه عن (أسس نظرية الاحتمالات) .

وفى عام ١٩٦٧ ، اشترك فى تأليف كتابة عن الجبر والهندسة التحليلية ..

ألغاز موسكو :

فى عام ١٩٧٢ ، ظهرت فى الأسواق الترجمة الانجليزية لكتاب روسى اسمه (ألغاز موسكو) من تأليف بوريس كوردمسكى . ويعد هذا الكتاب أفضل كتب الألغاز التى نشرت فى الاتحاد السوفييتى ، وأكثرها انتشارا .

ظهر هذا الكتاب لأول مرة فى عام ١٩٥٦ . وتكرر طبعه عدة مرات . وبيعت منه مليون نسخة باللغة الروسية وحدها . ثم ترجم إلى لغات عديدة .

إن العديد من ألغاز هذا الكتاب إنما هى ألغاز معروفة ، بصورة أو بأخرى ، عند عشاق الألغاز ، الذين يقرأون كتب الألغاز الغربية ، وخاصة كتب هنرى إرنست دورينى الانجليزى ، وسام لويد الأمريكى .

إلا أن كوردمسكى أعطى الألغاز القديمة زوايا جديدة ، وقدمها على صور قصص مسلية وساحرة ، يجد القارىء لذة فى قراءتها مرة ثانية . كما أن خلفيات هذه القصص تحمل انطباعا قيما عن الحياة والعادات الروسية المعاصرة .

وبالاضافة إلى الألغاز المعروفة يضم هذا الكتاب الغازا عديدة ، جديدة بالنسبة للقارىء الغربى . والذى لاشك فيه أن بعضها من تأليف كوردمسكى نفسه .

صقل للمهارات الذهنية :

وتتميز هذه الألغاز بالطرافة . كما أنها تدفع القارىء إلى إعمال الفكر . وتؤدى إلى صقل المهارات الذهنية ، وتعويد القارىء على استكشاف طرق التفكير المنطقى ، واستخدامها بحكمة ، الأمر الذى يجعل منها رياضة ذهنية محببة إلى النفس .

وقد خصص المؤلف أحد أبواب كتابه لموضوع (الهندسة بأعواد الثقاب) ، نورد هنا بعض ماجاء فيه .

الهندسة بأعواد الثقاب :

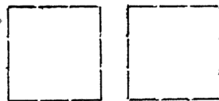
إن أعواد الثقاب من الأدوات الجيدة المناسبة للترويح الهندسى ، الذى يصقل المهارات الذهنية .

مثال ذلك : كم مربعا متطابقا يمكن تكوينها باستخدام ٢٤ عودا من أعواد الثقاب (بدون كسرها) ؟

إنك تحصل على مربع واحد يتكون ضلعه من ستة أعواد .

ولايمكن الحصول على مربع يتكون ضلعه من خمسة أعواد أو أربعة .

ويمكنك الحصول على مربعين يتكون ضلع كل منهما من ثلاثة أعواد ، كما فى الشكل .



كما يمكنك الحصول على ثلاثة مربعات ، يتكون ضلع كل منها من عودين ، كما فى الشكل .



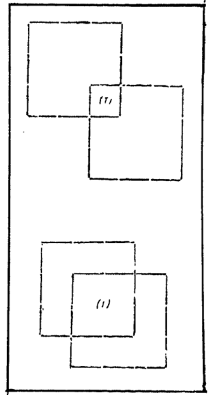
ولكن يمكنك الحصول على ثلاثة مربعات ، بدلا من اثنين ، يتكون ضلع كل منهما من ثلاثة أعواد ثقاب (كما فى المثالين التاليين) :

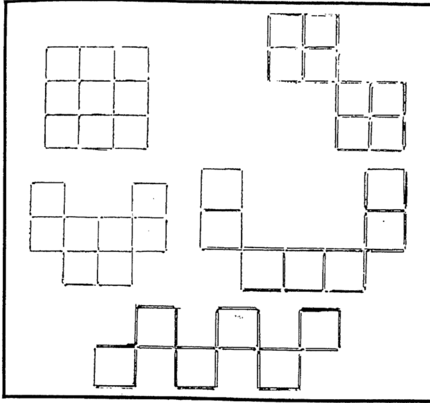
إلا أن المربع الاضافى أصغر مساحة .

وبنفس الطريقة ، يمكن تكوين أربعة مربعات إضافية (أى أن مجموع المربعات سبعة) يتكون ضلع المربع الأساسى من عودى ثقاب ، ولكن المربعات الاضافية أصغر مساحة .

أما إذا رغبت فى تكوين مربعات يتكون ضلعها من عود ثقاب واحد ، فيمكنك تكوين ستة مربعات متشابهة كما فى شكل أ ، أو سبعة كما فى شكل ب ، أو ثمانية كما فى شكل جـ ، د ، أو تسعة كما فى شكل هـ .

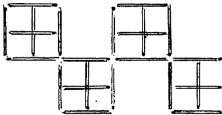
وهناك مربعات إضافية كبيرة فى الأشكال الثلاثة الأخيرة : واحد فى حـ ، واثنان فى د وخمسة فى هـ .





وعن طريق تقاطع أعواد الثقاب ، أحدها فوق الآخر ، يمكن الحصول على ١٦ مربعا صغيرا يبلغ طول ضلع كل منها نصف عود ثقاب ، بالاضافة إلى أربعة مربعات أكبر .

كما يمكن الحصول على ٢٧ مربعا صغيرا يبلغ طول ضلع كل منها ثلث عود ثقاب ، بالاضافة إلى ١٥مربعا أكبر .

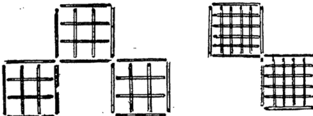


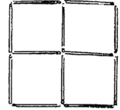
ويمكن الحصول على ٥٠ مربعا يبلغ طول ضلع كل منها خمسة أعواد ثقاب ، بالاضافة إلى ٦٠ مربعا أكبر .

والأنحاول أن تحل الألغاز الآتية:

خمسة ألغاز :

ابدأ باثنى عشر عودا من أعواد الثقاب ، مرتبة كما فى الشكل ، على هيئة أربعة مربعات يتكون طول ضلع كل منها من عود ثقاب واحد (بالاضافة إلى مربع كبير) :





(أ) إبعد عودى ثاب ، تاركا مربعين مختلفى المساحة .

(ب) حرك ثلاثة أعواد ثقاب ، لتكون ثلاثة مربعات متساوية المساحة .

(ج) حرك أربعة أعواد ثقاب ، لتكون ثلاثة مربعات متساوية المساحة .

(د) حرك عودى ثقاب ، لتكون سبعة مربعات ، ليست جميعها متساوية . يمكن أن يتقاطع عود ثقاب مع عود ثقاب آخر .

(هـ) حرك أربعة أعواد ثقاب ، لتكون عشرة مربعات ، ليست جميعها متساوية . يمكن أن يتقاطع عود ثقاب مع آخر .

ثمانية ألغاز أخرى :

خذ ٢٤عودا من أعواد الثقاب ، ورتبها على هيئة تسعة مربعات ، يتكون ضلع كل مربع منها من عود ثقاب واحد ، كما فى الشكل ، ولاحظ أن هذا الشكل يحتوى كذلك على خمسة مربعات أكبر :

(أ) حرك ١٢عودا من أعواد الثقاب ، لتكون مربعين متساويين .

(ب) ابعد أربعة أعواد تاركا مربعا كبيرا وأربعة مربعات صغيرة .

(ج) كون خمسة مربعات يتكون ضلع كل منها من عود ثقاب واحد* ، عن طريق إبعاد ٤ أعواد ، أو ستة ، أو ثمانية .

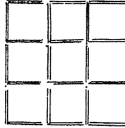
(د)ابعد ثمانية أعواد ، تاركا أربعة مربعات يتكون ضلع كل منها من عود ثقاب واحد (هناك حالان) .

(هـ) ابعد ستة أعواد ، تاركا ثلاثة مربعات .

(و) ابعد ثمانية أعواد ، تاركا مربعين (هناك حالان) .

(ز) ابعد ثمانية أعواد ، تاركا ثلاثة مربعات .

(حـ) ابعد ستة أعواد ، تاركا مربعين ، ومسدسين غير منتظمين متشابهين .

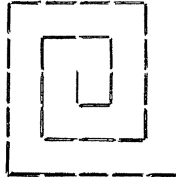


تسعة أعواد ثقاب :

كون ستة مربعات ، باستخدام تسعة أعواد ثقاب (يمكن أن يتقاطع عود الثقاب مع عود آخر)

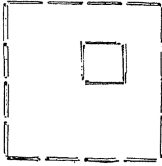
حلزون :

يتكون هذا الشكل المشابه للحلزون من ٣٥ عود ثقاب حرك أربعة أعواد ثقاب لتكون ثلاثة مربعات .



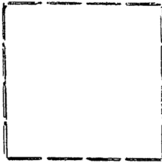
تخطيط حديقة :

رتب ١٦ عودا من أعواد الثقاب لتمثل سورا يحيط بمنزل وحديقة .
وباستخدام عشرة أعواد ثقاب أخرى ، حاول تقسيم الحديقة إلى ثلاثة أجزاء متشابهة فى الشكل ومتساوية فى المساحة .



أجزاء متساوية فى المساحة :

المطلوب إضافة ١١ عودا من أعواد الثقاب إلى المربع المكون من ١٦ عودا ، لتكوين أربعة أجزاء متساوية فى المساحة ، ويشترك كل جزء فى حدوده مع الأجزاء الثلاثة الأخرى .

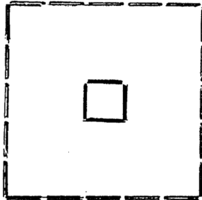


حديقة وبئر :

يمثل الشكل حديقة وفى وسطها بئر مربعة :

(أ) قسم الحديقة ، باستخدام ١٨ عودا من أعواد الثقاب إلى ستة أجزاء متشابهة فى الشكل ومتساوية فى المساحة .

(ب) قسم الحديقة ، باستخدام ٢٠ عودا من أعواد الثقاب إلى ثمانية أجزاء متشابهة فى الشكل ومتساوية فى المساحة .



المـــراعى بالساحل الشمالى الغربى فى مصـــر

الدكتور/محمد ثناء حسان
مدير محطة البحوث الزراعية بالنوبارية
ورئيس قسم بحوث العلف والمراعى
مركـــز البحـــوث الزراعيـــة

تبلغ مساحة الجمهورية حوالى مليون كيلومتر مربع تقريبا ، المعروف أن مساحة الرقعة الزراعية لاتزيد ٤ ٠ / ٠ من مساحة الجمهورية ، اما باقى المساحة (٩٦ ٠ / ٠) فمنها جزء غير صالح للزراعة وجزء اخر يمكن زراعته والاستفاده منه .

وتعتبر الأراضى الصحراوية ضمن هذا الجزء غير المزروع الذى يمكن استغلاله زراعيا ومعظم هذه الأراضى أراض رملية مايميزها بجودة التهوية وجودة صرفها وانخفاض خصوبتها لنقص مقدار سعتها التبادلية ، وبعضها غنى بمادة كربونات الكالسيوم وبعضها الأخر يمتاز بزيادة درجة تركيز الأملاح الذائبة الكلية وخاصة الأراضى القريبة من ساحل البحر .

وهناك رأى يقول انه يمكن اضافة مساحات جديدة الى مساحة الرقعة الزراعية وذلك عن طريق استصلاح واستزراع هذه الأراضى الصحراوية ، والدليل على ذلك هو وجود حياة نباتية قائمة فعلا فى هذه المناطق والتى تتمثل فى وجود مجتمعات نباتية طبيعية تسمى باسم العشائر النباتية الطبيعية Natural Veg. وتختلف الحياة النباتية كما ونوعا من منطقة الى أخرى فالساحل الشمالى الغربى له حياة نباتية تميزه عن الساحل الشمالى الشرقى او منطقة الواحات وهكذا ، وذلك حسب ملاءمة الظروف البيئية التى تسود فى كل منطقة ومدى ملاءمتها لاحتياجات الأنواع النباتية المختلفة .

والساحل الشمالى الغربى للجمهورية يبدأ من الاسكندرية شرقا ويمتد غربا حتى حدود السلوم بطول حوالى ٥٠٠ - ٦٠٠ كيلومتر تقريبا ، كما يمتد للداخل حوالى ٢٠ - ٣٠ كيلومترا تقريبا . ولقد كانت ومازالت هذه المنطقة من اغنى مناطق الجمهورية فى حياتها النباتية المكونة للفلورا المصرية والتى يصل عددها الى حوالى ١٨٠٠ الى ٢٠٠٠ نوع نباتى يوجد بهذه المنطقة

وتعتبر المراعى الطبيعية النباتية بهذه المنطقة المصدر الرئيسى لغذاء الحيوانات على طول الساحل والتى يقدر عددها اكثر من مليونى رأس تقريبا من الماعز والأغنام طبيعية الكساء الخضرى : يتكون الكساء النباتى من مجموعتين من النباتات الأولى هى مجموعة النباتات الحولية التى تستكمل دورة حياتها فى بضعة شهور أو اسابيع قليله وذلك لأنها نباتات صغيرة وضعيفة ولاتستطيع ان تتحمل الظروف القاسية والتى تسود الصحراء ولذلك فهى تسمى احيانا باسم (الهاريات الجافة) وهذه النباتات عادة مايرتبط انباتها ونموها بظروف المطر بالمنطقة وبمجرد أن ينتهى موسم الأمطار فان هذه النباتات تجف وتفقد قيمتها كنباتات مراع .

اما المجموعة الثانية فهى عبارة عن نباتات مستديمة وهى ذات فترة نمو اطول كما انها أقل تأثرا بظروف المطر وذلك بسبب الصفات والخواص المورفولوجيه والفسيولوجية المختلفة التى تمتاز بها والتى تجعلها قادرة على تحمل ظروف الجفاف ونقص الماء فى التربة ، ولذلك فهى تسمى باسم (نباتات الجفاف) Xerophytess .

وهذه النباتات عادة ماتحتفظ بقيمتها الرعوية والغذائية لفترة اطول قد تمتد الى طول العام فى بعض الأنواع .

ولقد اجمعت اراء كثير من الخبراء والمختصين على ان الكساء الخضرى لهذه المنطقة فى حالة تدهور مستمر مما يؤثر على القدرة الإنتاجية لهذه المراعى والدليل على ذلك :

١ - النقص الشديد فى حجم النباتات المرغوبة فى الراعى والتى لها قيمة رعوية عالية

٢ - النقص فى كثافة بعض النباتات المرغوبة والتى يكاد بعضها ان يندثر مثل نبات الأوريزوبسبس .

٣ - الزيادة فى حجم النباتات غير المرغوبة رعويا مثل المثنان

٤ - الزيادة فى كثافة النباتات غير المرغوبة رعويا مثل العنصل

٥ - اختفاء الكساء الخضرى فى بعض المناطق كما فى غرب مرسى مطروح ومنطقة النجلية .

ومن اهم العوامل التى تساعدت على هذا التدهور :

١ - الرعى الجائر وذلك باستخدام اعداد كبيرة من الحيوانات ولمدة طويلة فى البقعة الواحده مما لايعطى فرصة لنباتات الرعى لاستعادة نموها بعد الرعى .

٢ - اقتلاع الشجيرات واستخدامها فى عملية الطهى والتدفئة (الراعى الواحد تقطع ٣٠٠ شجيرة فى الموسم) .

٣ - التخلص من الكساء الخضرى فى كثير من البقاع لغرض زراعة بعض المحاصيل الضرورية للأهالى مثل الشعير وبعض نباتات الخضر ممايزيد من تعرض التربه لعوامل التعرية المختلفة .

٤ - قلة سقوط الامطار فى بعض السنوات .

يتضح مماسبق ان هناك تدهور مستمر فى الكفاءة الأنتاجية للمراعى الطبيعيه الموجودة بمنطقة الساحل الشمالى الغربى والتى تعتبر المصدر الرئيسى لرعى الثروة الحيوانية الموجوده هناك واستمرار هذه الحالة قد يؤدى الى زيادة الحاجة لكميات اكبر من الأعلاف الصناعية وبصفة مستمرة وهذه تعتبر من اكبر المشاكل التى تواجه المنطقة خاصة فى فصل الصيف ، ولذلك فقد أجمعت الآراء على انه لابد من اعادة النظر فى الطريقة التى تستغل بها هذه المراعى الطبيعية ولابد من تحسين وتنظيم طريقة الأستغلال .

وينبغى لتنمية المراعى بهذه المنطقة اتباع الآتى :

أولا : التحسين الطبيعى :

وذلك عن طريق حماية المراعى كليا أو جزئيا من الرعى لعدد من السنوات - يختلف باختلاف حالة التدهور وظروف المطر ، والهدف من ذلك هو اعطاء الفرصة للنباتات من ان تسترد حجمها وانتاجيتها وتكوين البذور اللازمة لاعادة تكوين الكساء النباتى . وهناك عدة طرق للتحسين الطبيعى التى يهدف معظمها الى حفظ المياه ومن هذه الطرق طريقة السدود الصغيرة وطريقة سدود التوزيع ، ولقد ثبت نجاح الطريقتين الأولى والثانية فى كثير من مناطق الساحل الشمالى الغربى كما تعتبر طريقة التخلص من النباتات غير مرغوبة فى المرعى أحد وسائل التحسين الطبيعى وذلك باستخدام المبيدات المناسبة أو عن طريق الاقتلاع باليد .

ثانيا : التحسين الصناعى :

وهذا يقصد به زراعة نباتات مراع مستوردة أونامية فعلا فى المنطقة لكى تحل محل النباتات غير المرغوب فيها أو لغرض تحسين انتاجية المرعى - إلا أن وسائل التحسين الصناعى تحت الظروف الصحراوية غالبا مايكون ذلك صعبا وغير مضمون وذلك للاسباب الاتية :

١ - انخفاض معدل المطر السنوى الى اقل من ١٨٠ - ١٥٠ ملليمترا .

٢ - تذبذب كمية المطر الساقطة من عام لأخر . فليست العبرة بالمتوسط وحده بل الكمية الساقطة فعلا وميعاد سقوطها .

إلاأنه يمكن زراعة نباتات المراعى فى مساحات محدودة بقصد التحسين الصناعى بتوفير العوامل الاتية :

١ - اختيار المواقع المراد تحسينها بناء على دراسات بيئية دقيقة

٢ - اختيار انسب الانواع النباتية حسب ظروف كل موقع .

٣ - اعداد التربة للزراعة بالحرث والتخلص من الحشائش لضمان عدم منافستها للانواع المراد زراعتها .

٤ - ضمان المحافظة على المياه وذلك باتباع الطرق التى سبق ذكرها فى التحسين الطبيعى .

٥ - اختيار الموقع المناسب للزراعة .

٦ - حماية البادرات من الرعى لمدة عام أوعاميـــــن حسب الانواع النباتيةالمزروعة .

٧ - اتباع دورة للرعى يتم بواسطتها حماية النباتات من الرعى لمدة عام كل ٣ أو ٤ أعوام .

ومن الانواع النباتية التى نجحت زراعتها تحت ظروف الساحل هى :

١ - البانيكم .
٢ - الفلاس .
٣ - القطف الأسترالى .
٤ - الاوربسس .
٥ - الاجروبيرون .

ولقد ثبت نجاح زراعة النوع الأول (البانيكم) فى اجزاء من عشيرة نبات (الاثم) بدون الحاجة الى وسائل لحفظ المياه نظرا لان التربة رملية عميقة ويمكن لها أن تحتفظ بأكبر قدر من الرطوبة ولفترة طويلة .

كمايمكن أيضا زراعة الانواع السابقة فى المناطق التى تصل اليها مياه السيول بكميات كبيرة والتى غالبا ماتكون مزروعة بزراعات اخرى وبذلك يمكن الحصول منها على نباتاتمزارع طول فصل الصيف وهى الفترة التى لايوجد فيها مصدر رئيسى للعلف الاخضر فى مصر علاوة على توفيرها فى موسم الشتاء حيث ان هذه النباتات كلها معمرة طول العام .

القمر الصناعى العربى .. متى ينطلق ؟

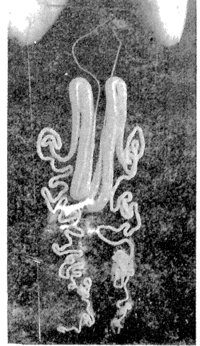
تأجل اطلاق القمر الصناعى العربى اكثر من مرة ولايتوقع ان يتم اطلاقة فى الموعد الجديد وهو نوفمبر القادم ولاأحد يعرف السبب بالضبط .

المعروف ان القمر الصناعى العربى سيطلق بالفضاء بواسطة صاروخ «إيريانا» الأوربى على ارتفاع ٢٢ ألف ميل فوق سطح الأرض ليغطى المنطقة من المحيط الأطلسى حتى المحيط الهندى ومن البحر المتوسط إلى الصحراء والقرن الأفريقى . ويحمل القمر ٢٥ مستقبلا ومرسلا (راديو أو رادار لايكاد يستقبل اشارة معينة حتى يرسل بدوره اشارة لاسلكية) توفر ٨ الاف دائرة هاتفية تعمل فى وقت واحد وسبع قنوات تليفزيونية .. كما انه سيسهل التبادل بين شبكات الكمبيوتر . والجدير بالذكر ان هناك قمر صناعيا عربيا اخر سوف يطلقة مكوك فضاء أمريكى بعد ٥أشهر أخرى ولذا يتطلب الاستخدام الأمثل للقمر الصناعى العربى باقامة محطات أرضية للاتصال به كما يتطلب تعاون عدد من المنظمات الدولية الاقليمية وشبه الاقليمية العربية مثل منظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم واتحاد الاذاعات العربية وغيرها . وتشير الدوائر العلمية انه رغم أن عددا من المحطات الارضية لم يتم بناؤها او اكتمالها بعد إلا أنه يمكن الاستفاده من القمر باستخدام الهوائيات المنقولة التى يمكن تصنيعها ونقلها وتشغيلها خلال شهور محددة .

دودة الحـــرير

- خيط الحرير أقــوى من خيــط الصلب
- منذ ٤٠٠٠ سنـه بدأت صناعة الحريــر
- التجار العرب كانوا يجلبون الحرير من الشرق الأوسط

الدكتور حلمى ميخائيل بشاى
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة



يُعتبر الحرير الطبيعى من أفخر المنسوجات التى يقتنيها السيدات والرجال على السواء ، وفى القرون الماضية احتل الحرير الطبيعى مكان الصدارة من بين المنسوجات على الاطلاق ، فهو يمتاز بملمسه الناعم ورائحته المميزة ، وفى العصور القديمة كان الحرير الطبيعى سلعة غالية الثمن لايقتنيها إلا الملوك والامراء ولا يشتريها إلا الاغنياء واكابر القوم ، كماكان يُعتبر عملة يمكن أن يُبادل بثقلها ذهبا أو أى سلعة اخرى .

وقد بدأت صناعة الحرير فى الصين منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام ، حيث احتفظ أباطرتهم بسر صناعته فترة طويلة ، وسن الاباطرة القوانين الرادعة حتى لا يتسرب سر هذه الصناعة خارج إلصين ، وكان عقوبة من يفشى هذا السر هو الاعدام . ولكن بعد ضعف الامبراطورية الصينية تمكن اليابانيون فى القرن الرابع من الحصول على بيض فراشة الحرير وبذور التوت ، ومنها انتشرت صناعة الحرير للكثير من بلاد العالم كالهند وتايلاند واوربا وغيرها من البـلاد .

واستخدامات الحرير متعددة ، فهو بالدرجة الاولى يُستخدم لانتاج الملابس الحريرية للسيدات والتى تمتاز بألوانها الخلابة ، ونقوشها الجميله ، فإذا تأملت قطعة من الحرير لوجدتها تحفة فنية رائعة الالوان ، كما استخدم الحرير الطبيعى لصناعة جوارب السيدات ، كمايدخل فى تركيب بعض كريمات الوجه ، ويستخدم فى عمل التحف الجميلة والنادرة التى امتلأت بها قصور الاباطرة والملوك ، وقد استعمل الاطباء الصينيين الحرير الطبيعى لعمل أوعية صناعية بدلاً من شرايين الجسم التالفة ، وذلك قبل ان يكتشف العلماء الأوعية المصنوعة من مادة الداكرون الصناعية .

ومنذ فجر التاريخ استخدم الحرير الطبيعى فى صناعة افخر واجود انواع السجاد ، وفى معظم البلاد الاسيوية كان للحرير الطبيعى منزلة كبيرة ، ففى الهند يُصنع منه السارى وهو اللباس القومى ، كماأن ثوب العروس يجب أن يكون من الحرير الخالص . وكان الهندوس يكرمون موتاهم بلفهم فى اكفان من الحرير . وفى اليابان يُصنع الكيمونو الفاخر من الحرير الطبيعى ليُضفى على المرأة سحرا وجمالا ورقة . وقد يُستخدم الحرير الطبيعى فى صناعة خيوط مضارب التنس ، وخيوط سنانير صيد الاسماك ، ويفضل الكثير من متسابقى الدراجات صناعة اطارات دراجاتهم من الحرير الخالص ليعطيها خفة وسرعة فى الحركة . كمايستخدم متزلجى الجليد جوارباً من الحرير الطبيعى ، ويفضلون الملابس الحريرية الداخلية التى تتميز بحفظ دفء اجسامهم وتعمل على تسريب الرطوبة منها .

ويستعمل الجراحون من الاطباء خيوطا من الحرير الطبيعى لسهولة استخدامها لأنه يمكن عقدها بسهولة ، كما أنها تتميز بقوتها فخيط الحرير الطبيعى أقوى من خيط الصلب الذى له نفس القطر .

فهـــرس المجـــلد التـــاســـع

من مجلة العـــلم

من يناير ١٩٨٤ – ديسمبر ١٩٨٤

ولايقتصر تربية دودة الحرير على الحصول على الحرير منها بل يمكن الاستفادة بها فى كثير من الاغراض . ففى كثير من مطاعم الصين يُقدم طبق شهي هو عبارة عن شرانق دودة الحرير وقد قليت مع مخلوط من الثوم والفلفل وزيت الصويا والزيت والزنجبيل ، ويُقبل الصينيين على هذه الوجبة حيث يأكلون العذارى من داخل الشرنقة ويلقون بالقشرة ، وهذه العذارى غنية بالبروتين ، كما أن هناك اعتقادا بأنها تفيد فى علاج ارتفاع ضغط الدم . كمايمكن الاستفادة من عذارى دودة الحرير بعد استخدام شرانقها لاستخراج الحرير منها ، فهى أماتعصر للحصول على الزيت منها لاستخدامها فى صناعة الصابون أومواد التجميل أوقد تُؤكل العذارى بعد طبخها .

كما أنه يمكن الاستفادة من مخلفات تربية دودة الحرير التى تتغذى على كميات هائلة من ورق التوت ، فتستخدم هذه المخلفات للاسماك أومخصبات عضوية للتربة .

دودة الحريـــر :

إن الدودة التى تُكَّون الحرير الطبيعى هى أحد اطوار حشرة دودة الحرير ، وهى من الفراشات التى تنتمى الى رتبة الـحشرات الحرشفيـة الأجنحـة Lepidoplera (والتى تنتمى إليها دودة القطن) ، وديدان الحرير أو (القز) المستأنسة تنتمى إلى فصيلة البومبسيدى Bombcidae واسمها العلمى Bombyx mori وهو النوع الشائع الذى نحصل منه على الحرير الطبيعى . ويعلن الصينيون أن لديهم ٣٠٠ صنفاً من هذا النوع . ولمضى فترة طويلة على استئناس هذه الحشرة ، فلايمكنها أن تعيش عيشة برية ، كما أن فراشاتها فقدت قدرتها على الطيران .

أماديدان الحرير البرية فتتبع فصيلة ساتيورنيدى Satarniidae ومنها فراشة سنثيا وهى نوع Samia ynthi ويوجد اكثر من ٥٠٠ نوعاً من ديدان الحرير البرية التى تتغذى على اوراق الاشجار المختلفة ومنها شجر البلوط وغيرها من النباتات التى تتوافر فى بيئتها الطبيعية .

أمادودة الحرير المستأنسة فتتغذى على أوراق شجرة التوت . وتتميز ديدان الحرير البرية بأنها اكبر من دودة الحرير الشائعة ، إذ يبلغ طولها ١٥ سنتيمترا ، واكثر منها شراهة . ويصل حجم شرنقتها ذات الالوان الزاهية الى حجم بيضة الدجاجة ، وتنتج خيوطا حريرية أقوى من تلك التى تنتجها ديدان الحرير الشائعة ولكنها خشنة الملمس ، ويصعب تجهيزها وقابليتها للصباغة أقل . ومن ديدان الحرير البرية دودة التوسة Tussah التى تنتج الصين من حريرها حوالى ٨٠٪ من انتاج الحرير لهذا النوع .

وقد حاول المختصين الحصول على ديدان حرير تتميز بجودة الانتاج وأن يكون لخيوطها صفات مميزة وانتاج وفير ، وذلك عن طريق تهجين الانواع المختلفة من ديدان الحرير ، ولكن لم يحدث تقدماً ملموساً فى هذا المضمار ، فقد حاولوا تهجين دودتى الحرير الصينية واليابانية . وفى عام ١٨٦٩ حاول أحد المربين لدودة الحرير بمانوسوتا بالولايات المتحدة الامريكية ، تهجين فراشة دودة الحرير الشائعة مع فراشة الجبسى البرية Pothetria dispar والتى تعيش على اشجار البلوط ، ولكن ادى حدوث عاصفة الى تحطيم قفص التجارب مماتسبب فى اطلاق حشرة الجبسى التى تسببت فى خراب اكثر من ثمانية ملايين من الافدنة من الاراضى المزروعة بالاشجار . وحالياً تُعتبر هذه الحشرة إحدى الآفات الخطيرة فى شرق الولايات المتحدة الامريكية .

تاريخ حياة حشرة دودة الحريـر :

فراشة دودة الحرير حشرة متوسطة الحجم ذات لون أبيط مشوب بصفرة ، والجسم مغطى بحراشيف كثيرة عريضة ، ويتميز بطن الانثى بأنه أعرض من الذكر ، وبعد خروج الفراشة من الشرنقة يبدأ الذكور فى البحث عن الاناث التى تجذبها رائحة كيميائية هى الفورمونات ، ويتم التزاوج بين الذكر والانثى لبضعة ساعات تبدأ بعدها الانثى فى وضع البيض (شكل ١) ، ويموت الذكر بعد التزاوج ، أما الانثى فتموت بعد وضع البيض بيومين أوثلاثة ، فالوظيفة الاساسية للفراشة هى التزاوج وانتاج البيض فهى لاتتغذى وتعيش لفترة اقصاها عشرة أيام ، ولايمكنها الطـيران .

تضع الانثى حوالى ٥٠٠ بيضه كرية الشكل فى حجم رأس الدبوس ، ويكون لون البيض فى أول الأمر أصفر ثم يتحول إلى اللون البنفسجى ثم يسود قبل الفقس ، ويحتاج البيض إلى درجة حرارة منخفضة للنمو ، ولايتم الفقس إلا فى جو دافىء ، ويتم الفقس فى فترة تتراوح من ٦ أسابيع إلى ١٢ شهراً أو أطول ، وهذا يفسر إمكان نقل البيض محتفظاً بحيويته لفترات طويلة . ويفقس البيض عن يرقات صغيرة تتغذى بشراهة على أوراق شجرة التوت وتعيش لمدة تتروا ح بين ٢٥ - ٢٨ يوماً قبل أن تتشرنق . وخلال هذه الفترة يزيد وزنها زيادة كبيرة ، وتتكون دودة الحرير من الرأس والصدر والجسم ، ويحمل الرأس اجزاء الفم القارضة وللصدر ثلاثة أزواج من أرجل قصيرة ، أما البطن فيتكون من عشر عقل ، تحمل كل من العقل الرابعة والخامسة والسادسة زوجاً من الارجل الكاذبة . وتتنفس اليرقة بالقصبات الهوائية التى تفتح بتسع ازواج من الفتحات التنفسية . وخلال حياة دودة الحرير تنسلخ اربعة مرات فى فترات منتظمة ، وقبل علمية الانسلاخ mauthing تتوقف الدودة عن الحركة وتدخل فى طور سكون لمدة يوم كامل تنسلخ بعدها ، ثم تعاود الأكل بشراهة استعداداً للانسلاخ التالى . وعند تمام نمو اليرقة يصل طولها حوالى ٩ سنتيمترات . وبعد الانسلاخ الرابع تبحث الدودة عن مكان مناسب وتبدأ فى تكوين شبكة ترقد فيها (شكل ٢) وتبدأ فى اخراج خيطاً حريرياً رفيعا قويا يتكون من خليط من مادة بروتينية معقدة نصف سائلة ومعها مادة لاصقة هى مادة السرسين sercin التى تجعل خيط الشرنقة متماسكاً ، ويخرج هذا الخيط من خلال فتحة المغزل الذى يوجد فى مقدمة الفم (شكل ٣) ،

وتتصل المغازل بزوج من غدد الحرير وهى غدداً لعابية متحورة تمتد على جانبى القناة الهضمية على شكل انبوبتان ملتويتان يصل طول كل منها حوالى ٤ أمثال طول الجسم ، ويخرج من كل غدة قناة دقيقة وتتصل القناتان لتكونان انبوبة واحدة يتميز جزؤها الاول بأنه عضلى وقصير ويسمى

المكبس ، والجزء الامامى طويل ويسمى المغزل (شكل ٤) . وبينما يقوم المكبس بالضغط على الخيطين اثناء خروجهما فان المغزل يوجه الخيط فى الاتجاه المطلوب . ويتم اخراج الخيط الحريرى بمعدل قدم فى الدقيقة وقد يتراوح طول الخيط من ٣٠٥ - ١٤٠٠ متراً ويستغرق تكوينه ثلاثة ايام ، وعند خروج المادة نصف السائلة من المغازل فإنها تتجمد بمجرد ملامستها للهواء . ويُستخدم هذا الخيط لتكوين الشرنقة التى تكون غير قابلة للبلل ، ولونها يميل للصفرة ، ولكن يضيع اللون بالغليان ومعالجة الخيوط .

وتتحول دودة الحرير داخل الشرنقة الى عذراء (شكل ٥) وتبقى فى دور سكون حيث يتم بها تحورات للاعضاء تتحول بعدها الى الفراشة Mothوهى الحشرة اليافعة ، وبعد حوالى اسبوعين تستعد الفراشة للخروج من الشرنقة فى ساعات الصباح الباكر ، ويتم ذلك بأن تفرز الفراشة انزيما قلويا يعمل على اضعاف الشرنقة ، وتخرج الفراشة من الشرنقة (شكل ٦) ليبحث الذكور عن الاناث ويستمر التزاوج لبضع ساعات تضع الانثى بعدها البيض ثم تموت بعد ذلك بيومين أو ثلاثة .

انتاج الحرير من الشرانق :

قبل جمع الشرانق التى سيُؤخذ منها خيوط الحرير ، يقوم مربو ديدان الحرير بعزل عدداً من الشرانق للحصول على الحشرات اليافعة تمهيداً لانتاج البيض للجيل الثانى ، وعدد الاجيال التى يمكن انتاجها فى العام يتراوح بين جيل وثمانية اجيال ويتوقف ذلك على الاصناف المختلفة ، أما الجزء الاكبر من الشرانق فتقتل العذارى بداخله بتعريضه لهواء ساخن أوبخار ، وذلك لمنع الحشرة من فلق الشرنقة ، ثم تنقع الشرانق فى الماء الدافىء لتنظيفها وتفكيك المادة اللزجة التى تلصق الخيط بعضه بالبعض ، ليتسنى حل الخيط بسهولة ، ثم تُغزل خيوط عدداً من الشرانق معاً (حوالى ٥ خيوط) ليكوّن خيطاً قوياً متماسكاً تغذى به المغازل . وبعد ذلك يُغلى الحرير الخام ويعالج كيميائيا ، ثم يُغسل ويُصبغ تمهيداً لغزله الى الانسجة الحريرية .

وتحتاج تغذية ٢٥,٠٠٠ يرقة الى طن من أوراق التوت ، وتنتج رطلاً واحداً من الحرير . ورباط الرقبة يحتاج لصناعته ١١٠ شرنقة ، أما البلوزة النسائية فيلزمها ٦٣٠ شرنقة ، ولانتاج كيمونو حريرى يلزمه ٣٠٠٠ شرنقة تستهلك حوالى ١٣٥ رطلا من أوراق التوت .

وتقوم ٣٥ دولة بانتاج الحرير فى العالم يصل انتاجها السنوى ٥٢٠٠٠ طن من الحرير الخام ويبلغ انتاج الحرير ٠,٢ ٪ من الانتاج العالمى الكلى للمنسوجات سواء الطبيعية أو الصناعية ، وتُعتبر الصين أعلى الدول انتاجا للحرير حيث يتم انتاج ٥٠ ٪ من الانتاج العالمى ، وبالرغم من أن اليابان هى أعلى دول العالم استهلاكاً للحرير الطبيعى فهى تأتى فى المرتبة الثانية بعد الصين يليها كل من الهند والاتحاد السوفيتى وكوريا الجنوبية ، كما توجد صناعة مزدهرة للحرير فى فرنسا واسبانيا وايطاليا وتايلاند وغيرها من الاقطـار .

وقد قُدر الانتاج العالمى للحرير عام ١٩٧٢ بحوالى ٤٥,٣٦١ طن ، وهذه تحتاج الى تربية اكثر من ٢٠٠٠ بليون دودة حرير الى طور الشرنقة ويلزم لتغذيتها اكثر من ٩٠ مليون طنا من اوراق التوت سنويا . لهذا لجأ اليابانيون الى اعداد غذاءاً صناعياً كى يكون بديلاً لأوراق التوت ، ويتكون هذا الغذاء من خليط من اوراق التوت وفول الصويا ونشا الذرة .

القواعد التى تُتبع عند تربية دودة الحرير

تحتاج تربية دودة الحرير الى خبرة ودراية واسعة وهو فن مارسه الصينيون منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام ، فوضعوا القواعد الصارمة لضمان نجاح تربية دودة الحرير ، ولازالت هذه القواعد تطبق الى الآن ومن هذه القواعد :

١ - يجب تربية ديدان الحرير فى مكان هادىء نظيف بعيداً عن الضوضاء ، فنباح كلب أوصياح طائر أورائحة غير مستساغة قد تسبب تكديراً للديدان تؤدى الى موتها .

٢ - توضع الديدان لتربيتها على ارضية ناعمة لكى تعيش فى تناسق كامل ، فإذا خرجت إحدى الديدان عن الايقاع المنظم لأغلبية الديدان ، فيجب عزلها ، فقد ثبت من التجربة أن مثل هذه الدودة تنتج حريراً غير متناسق .

٣ - عند مراقبة ديدان الحرير ، فإذا لاحظ المراقب أن احداها غير نشط أوكسول فيجب وخزها بريشه طائر لينشطها .

٤ - يجب على من يقوم بتربية ديدان الحرير أن يكون نظيفا ولاتصدر منه أى رائحة وأن تكون ملابسه بسيطة ويلبس خفاً خفيفاً حتى لايصدر عنه أى حركة غير متناسقة للهواء ، وعليه أن يتحاشى أكل بعض النباتات كالثوم أوالشيكوريا ، وألايدخن ، وألاتضع العاملات أى مساحيق على وجوههن .

وفى كثير من المناطق بالهند يُحذر على العمال حلق شعورهم أوذقونهم وأن يكونوا نباتيين ، ويُحذر على الرجال مخالطة النساء أوالسكن معهن . ويجب عند دخول مربى ديدان الحرير أن يمر الشخص على وحدة تعقيم ويضع قناعاً خاصاً على وجهه ، وأن يكون نظيفاً . ويجب أن تتوفر داخل المربى درجة حرارة ورطوبة وسرعة رياح ثابتة ، ويتم التأكد من ذلك كل بضع ساعات .

وفى معظم المناطق التى يُصنع فيها الحرير يتم كل شىء يدويا كجمع أوراق التوت ، أوحل الخيوط وغير ذلك ، ولكن حديثا قام اليابانيون بميكنة معظم الخطوات . وصناعة الحرير صناعة أسرية ، إذ يتعاون أفراد الاسرة الواحدة فى انتاج الانسجة الحريرية ، ويتم تدريب الاطفال منذ نعومة أظفارهم على جميع خطوات صناعة الحرير ، لذلك يربى افراد الاسرة مهارات كلما كبر عمرهم ، ويمكنهم من انتاج السارى والكيمونيو وافخر انواع السجاد المصنوعة من الحرير الطبيعى التى تتميز بنقوشها الجميلة والوانها الخلابة وكأنها تحفاً فنية .

تاريخ صناعة الحرير :

- تُعتبر الصين أول دولة فى العالم عرفت صناعة الحرير الطبيعى منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام ، إذ كانت تُلحَق بقصور الاباطرة مصانعاً متخصصة لصناعة

المنسوجات الحريرية اللازمة للقصور . ولقد احتفظ الصينيون بسر صناعة الحرير لأكثر من الفى عام ، وفى القرن الرابع تمكن اليابانيون من الحصول على بيض دودة الحرير وبذور التوت . ومن اليابان انتشرت صناعة الحرير الى الهند وتايلاند وغيرها من البلاد الاسيوية . وقد ورد ذكر الحرير فى العهد القديم من الانجيل فى سفر مزقبال ، ووصف أرسطو دودة الحرير بأنها دودة ذات قرنين .

وقد عرف الغرب صناعة الحرير منذ عصور المسيحية الاولى ، ويُقال أن الامبراطور جوستنيان ارسل فى القرن السادس بعثة من الرهبان تمكنوا من احضار بيض دودة الحرير وبذور التوت الى القسطنطينية ، فى رحلة طويلة استغرقت اكثر من عام ، وذلك بحفظ البيض فى اوانى تحت درجة حرارة ورطوبة مناسبتين .

وكان التجار العرب يجلبون الحرير من الشرق الاوسط ومنها الى اسبانيا فاوربا ، وذلك بالقوافل عبر طريق برى يبدأ من الصين ويمر خلال مناطق وعرة وجبلية . وفى القرن الثالث عشر اصبحت ايطاليا اكبر مركز فى الغرب لصناعة الحرير ، وقد ساهم فى تصميم نقوش الأنسجة الحريرية اكبر الفنانين ومنهم الفنان ليونارد دافنشى . وبحلول القرن الرابع عشر كان الحرير يُصنع فى فينيسيا وفلورنسا وجنوه وكومو ، وكانت هذه المدن من اكبر المراكز فى صناعة الحرير فى ايطاليا .

وفى فرنسا ازدهرت صناعة الحرير فى مدينة ليون حيث كانت تصنع أجود وأفخر أنواع الحرير وأجملها نقوشا وزخرفة ، وكان يصمم تلك النقوش كبار الفنانين الفرنسيين أمثال فيليب دى لاسال . وفى عام ١٨٥٤ اجتاح منطقة الالزاس ـ حيث تربى دودة الحرير ـ وباءا خطيرا قضى على ديدان الحرير وهدد هذه الصناعة من الاندثار . فلجأ مربو دودة الحرير الى العالم لويس باستير وطلبوا منه دراسة سبب هذا الوباء . وقد استمرت دراسة باستير لمدة ثلاثة سنوات أمكنه بعدها من اكتشاف الجرثومة التى سببت الوباء وهى من نوع نوسيما Nosema التى تنتمى الى شعيبة الجرثوميات Spovozoa وأمكن التمييز بين البيض الصحيح والمصاب حيث أن العدوى كانت تصيب قشرة البيضة . وبذلك أمكن محاصرة الوباء والقضاء عليه . ولكن بالرغم من ذلك انتشر الوباء فى أوربا والشرق الاوسط مماجعل هذه المناطق تعتمد على استيراد خيوط الحرير من الشرق الاقصى .

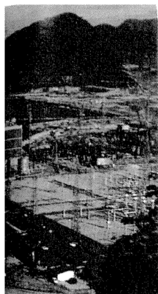
وفى بداية الأمر كان يستخدم النساجون فى مدينة ليون وغيرها من المدن أنوالا يدوية ، وفى عام ١٨٠٤ اخترع جوزيف جاكارد طريقة ميكانيكية مكنت النسّاج من تشغيل منسجه بيد واحدة ، مع انتاج انماط معقدة وجميلة ، وزيادة سرعة النسيج ودقته . وبحلول عام ١٨٣٠ حُولت جميع الانوال فى مدينة ليون الى انوال ميكانيكية وقد ازدهرت صناعة الحرير فى عهد نابليون حيث ظهر فنانون لرسم النقوش والزخرفة الجميلة على الأنسجة الحريرية ومازالت مدينة ليون تحتفظ بماضيها القديم حيث يجد الزائر لهذه المدينة شبكة من الانفاق تحت الارض كان يستخدمها صناع الحرير فى نقل الحرير من مكان الى آخر حتى لايبلله المطر ، وحتى لايشاهد الناس مايعملون . وتستخدم هذه الانفاق حالياً لمرور المشـاة .

وقد دخلت صناعة الحرير للولايات المتحدة عام ١٦٠٩ حيث ادخل الملك جيمس هذه الصناعة بدلاً من الدخان ، ولكن سريعاً ماباءت محاولته بالفشل لأن عائد الدخان أكبر من عائد صناعة الحرير . ولكن نجحت صناعة الحرير بمنطقة بتزسـون بنيوجرسى ، بفضل فنيين مهرة من اوربا ، ومماساعد على نجاح صناعة الحرير فى تلك المنطقة الماء اليسر لنهر الباسك الذى سهل صباغة الحرير .

إن دودة الحرير التى تعتبر من الحشرات المفيدة للانسان لانها تمده بالحرير ، قد لعبت دوراً هاماً فى استخدامهـا فى البحـوث الخـاصـة «بالجاذبات الجنسية» Phermones فقد لوحظ أن اناث الفراشات تجذب ذكورها بواسطة مادة ذات رائحة لايمكن أن تميزها إلافراشات من نفس النوع . وقد تمكن العالم أدولف بوتينديت Adolf Butenandt الحائز على جائزة نوبل من عزل كمية قليلة من مادة لها رائحة استخلصها من ٥٠٠،٠٠٠ غدة من غدد الرائحة scent glands من العذارى الاناث لدودة الحرير . وقد توصل هذا العالم الى معرفة التركيب الكيميائى لهذه المادة التى أمكن تخليقها صناعياً ، ويطلق عليها بموبيكول bombykol وتتركب من جزىء معقد به ١٦ ذرّة من الكربون .

ويمكن لذكور فراشة دودة الحرير اكتشاف الرائحة التى تفرزها بواسطة شعيرات شمية دقيقة توجد على قرون الاستشعار ، بينما لايمكن للاناث أن تشم رائحتها . وحيث أن هذه الرائحة تنتشر فى الهواء لذا تكون ذات تركيز ضعيف جداً ، ولكن يمكن للذكور تمييزها من مسافات بعيدة تجذبهم لاناثاهم . ويتم ذلك بفضل قرون الاستشعار فى الذكور التى تتميز بوجود عدد كبير من الشعيرات الشمية التى تنتشر فريعاتها على نتوءات على قرون الاستشعار مما يجعلها ريشية الشكل . وقد بينت البحوث أن جزيئاً واحداً من الرائحة التى تفرزها الاناث يمكنه أن يثير خلية حسية . وأن أقل تغيير فى تركيب هذه المادة ذات الرائحة يقلل قابلية الذكور لشمها . ويجدر الاشارة الى أن حاسة الشم فى الحشرات الحرشفية الاجنحة هى أحد الصفات المميزة لها فى كل المملكة الحيوانية .

ولماكانت جميع انواع الحشرات ـ ماعدا دودة الحرير ـ تنتمى لرتبة الحشرات الحرشفية الأجنحة من أخطر الآفات الزراعية على الاطلاق ، لذلك يتضح أهمية اكتشاف «الجاذبات الجنسية» لكل نوع . فإذا أمكن تحضير هذه المادة لحشرة مثل فراشة دودة ورق القطن ، فيمكن وضع هذه المادة داخل مصائد خاصة لتكون طعماً لجذب جميع الذكور من مسافات طويلة حيث يتم قتلها ، فلاتجد الاناث من يُخصب بيضها . وتُعتبر هذه هى الطريقة المثالية للقضاء على تلك الافات ومنع استخدام المبيدات الحشرية التى لوثت البيئة . ومما يذكر أن لكل نوع من «حشفيات الاجنحة» رائحة خاصة تجذب ذكورها ، ولكنها لاتتأثر إذ تستجيب لأية مادة تفرزها أنواع أخرى من الفراشات .

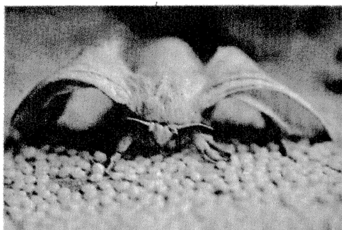


● محطة سمولنسك بالاتحاد السوفيتى



شكل ٢

٣٠٠ محطـــة نوويـــة تنتـــج الكهـربـاء لمختــلف دول العالم

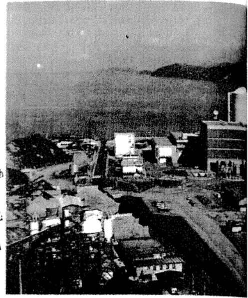


شكل ٦



شكل ١

خريطـــة لمحطـــات الطاقـــة النوويـــة المنـــتشرة فى جميع أنحـــاء العالـــم



ية العملاقة

THE WORLD OF ATOMIC POWER

- ■ Commercial nuclear reactors operating
- △ Canceled orders
- [3] Nuclear energy as a percent of total electricity generated
- □ Reactors on order but not yet operating

* Percent of electricity generated not available.

TIME Map by Paul J. Pugliese

توافق الخواطر
بين العلماء والمفكرين

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة :

حفل تاريخ العلم بأمثلة متعددة عن توارد الخواطر وتدفقها بين العلماء والمفكرين ، أما الومضات فهى من نصيب الندرة من الجهابذة ، ولا غرو فإن الخواطر العلمية ما هى الا نتيجة تسلسل طبيعى ، ومقدمات ثابتة ، وحقائق علمية قد تثار بين عدد من العلماء فى الندوات والمؤتمرات والمجلات العلمية ، وكل فرع من فروع العلم له مسارب كثيرة وأخاديد متشعبة ، وكل أخدود ينتهى إلى هدف معين ذى حتمية معينة ، على غرار ما نراه من اخاديد الحمض النووى DNA الغزيرة ، ومن امثلتها أخدود تحليق البروتين فى مرحلة متسلسلة وسيطة هى حمض الـ RNA .

وهنا قد تقع منازعات سياسية أو اقتصادية أو قضائية ، كل يدعى السبق فى الاكتشاف أو الاختراع كالذى حدث بين نيوتن وليبنتر فى مجال علم التفاضل والتكامل مثلا ، أو بين « جراهام بل » ومنافسه فى اختراع التليفون ففى يوم ١١ فبراير عام ١٨٧٦ م تقدم جرهام بل لتسجيل اختراعه ، وفى نفس اليوم تقدم عالم اخر من شيكاغو وهو « اليشاغراى » لتسجيل جهاز مشابه كل الشبه لجهاز جراهام ، الامر الذى شغل المحاكم بهذه القضية العلمية ردحا من الزمن ، لتقضى فى أيهما أحق بالتليفون ، وفى النهاية تولت احدى الشركات استثمار الجهازين معا حسما للنزاع .

ومنذ القرن السابع عشر وظلال التنافس شديدة بين القوتين الاعظم فى ذلك الوقت بريطانيا وفرنسا للسيطرة على البحار والقارات العذراء كل واحدة منها تريد السبق وانتحال المعاذير للانقضاض على فريسته فى عالم التجارة والصناعة ، وانعكس ذلك كله على الانجازات العلمية ، وينابيع المبررات كثيرة إن صدقا وإن كذبا ، ولعلك بأخع نفسك على اثار الكشف العلمى فى ذلك الوقت إن لم تجد فى الحقيقة سندا .. يشجب افتعال المبررات الخادعة . ومن الامثلة ما سوف نسرده فى معركة الاكسجين بين فرنسا وانجلترا أو فى معركة الماء بينهما أيضا .

معركـة الاكســـجين

كان « بريستلى » القس البريطانى والذى كان يشتغل بعلم الكيمياء قد منح « ميدالية كوبلى » من الجمعيــة البريطانية . عن كشفه للعنصر الفعال من الهواء ونشرته « المبادلات الفلسفية » عام ١٩٧٢ م . وترجم لجميع اللغات وقتئذ وعرفته الاوساط العلمية ، فمن غير المعقول أن « لافوازييه » الكيميائى الفرنسى لم يتأثر بها فى بدء حياته العلمية بل انه حتى ذلك الحين كان متأثرا بالتفسيرات الفلوجستونية ، فيقول إن الكلس لو سخن مع مادة الفلوجستون مثل فحم الخشب ، فإن نتيجة ذلك الهواء الثابت أى « بخار ثانى اكسيد الكربون »

ويناضل « برثيلو » السكرتير الدائم لاكاديمية العلوم بفرنسا فى كتابه الذى ألفه عام ١٨٩٠ تحت عنوان « الثورة الكيماوية » فيقول إن رسالة لافوازييه التى أودعها اكاديمية العلوم الفرنسية فى نوفمبر عام ١٧٧٤ م تؤيد اسبقيته فى الكشف عن الاكسجين وفيها :

إن الهواء الجوى اذا كلسنا فيه القصدير ، تحلل ، مما يؤيد الاعتقاد بأنه اما أن يكون خليطا أو مركبا وليس عنصرا بسيطا

ويرد علماء « ليدز » بأن الانجليز كان لهم فضل السبق فى هذه الفكرة التى أوردها « هوك » فى الميكروجرافيا و « مايو » فى الفيزيقا الطبية « عن العلاقة بين التنفس والاحتراق » فهناك جوهر أصلى فى الهواء هو العامل المشترك فى التكليس وزيادة الوزن ، وهو «روح» الهواء اللازم للتنفس والاحتراق .

وبالمقارنة بين رسالة لافوازييه للاكاديمية [نوفمبر ١٧٧٤] والتى لم تقرأ فى ذلك الحين ، ولكن فى مايو ١٧٧٧ م بعد اضافات غزيرة عليها ، وبين ما نشره لافــوزيية شرحا لها فى «جــورنال الفيزيقا » للاب « روزير » فى ديسمبر نشرة ١٧٤٧ م ، تتضح تلك الاضافات التى نضجت من زمن يقرب من ثلاث سنوات وهى من عمل الغير : اذ لو كانت

من عمل لافوازييه لما تولنى عن التلميح عنها فى الشروح .

نحن الآن فى عيد فصح عام ١٧٧٥ م قدم لافوازييه فيه رسالة للاكاديمية « حول طبيعة الاساس الذى يتحد بموجبه مع المعادن عند التكليس [قرئت الرسالة فى ٨ اغسطس ١٧٧٨ م] فيها اشارة بأن أول تجربة فى هذا الصدد كان قد سبق اجراؤها قبل ذلك بعام ، على اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة مراة محرقة فى نوفمبر ١٧٧٤ م ، وأعيدت فى ربيع عام ١٧٧٥ م فى « مونتجنى » مع السيد « م . ترودين » .

ويقارن فيها خواص الغاز الناتج منه وغاز الهواء الثابت [ثانى اكسيد الكربون] وليس هناك ذكر ليريستلى أو تلميح عن تجاربه فى هذا الصدد ، حتى يوهم من يأتى بعده أو معاصريه بأنه هو أول من كشف عن هذا الغاز الذى اطلق عليه فيما بعد غاز الاكسجين أى مكون الاحماض .

ويقول علماء « ليدز » الانجليز ، انه ليس هناك من شك مطلقا فى أن لافوازييه عرف بوجود الاكسجين بضعة شهور قبل قيامه بتجربة المراة المحرقة فى « مونتجنى » لسبب بسيط ، وهو أن مصدر المعرفة كان بريستلى نفسه عام ١٧٧٣ ، حيث ترك الاخير مدينة « ليدز » عندما أصبح أمينا لمكتبة اللورد « شيلبيرن » [مركيز لانسدون] ومرافقا له ، ووصلا باريس فى خريف عام ١٧٧٤ م ، وأولم لهما الكيميائى الاريستوقراطى لافوازييه وليمة من ولائمه الدسمة ، التى كان يجريها لعلماء العصر من حين لآخر .


– « جوزيف بريستلى »

ويقول « بريستلى » لقد اخبرت لافوازييه والسيد ليروى وكثيرا من الفلاسفة الذين حضروا المأدبة عن كشفى لهذا الغاز باستخدام الراسب الاحمر ، وبدا على لافوازييه وزوجته الدهشة لهذا الاكتشاف ، وفى المدة من ٢٨ فبراير إلى ٣١ مارس عام ١٧٧٥ م زار لافوازييه « مونتجنى » وأعاد تجربة « بريستلى » فى تحلل اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة المراة المحرقة التى كانت فى حوزة « م . ترودين » ثم قام بتحقيق ذاتية هذا الغاز الناتج .

وفى غلاف مذكرات لافوازييه التى وجدت فى حوزة الورثة يقول فى غلاف الصفحة الرابعة إن التجارب استمرت حتى يوم ٣ مارس ١٧٧٥ م على الراسب الاحمر لتحرير الغاز المعروف بالهواء الخالى من الفلوجستون عند بريستلى .

وهنا انتصر علماء « ليدز » الانجليز فى اثبات اسبقية بريستلى فى كشف غاز الاكسجين ، ولكن القضية لم تنته ، ذلك لأن مؤلفى مادة الكيميا فى الكتب الدراسية لا يعيرون التفاتا لتاريخ العلوم لكى يسردوا تلك الوقائع والوشائج المتعلقة بالاحداث والتسلسل الزمنى ، بل يكتفون – تبسيطا لمنهج التدريس – بأن ينسبوا الكشف والتسمية للغاز هذا تحت اسم « انطوان لافوازييه » بجانب غاز الاكسجين ، وفى جعبتهم عطف على هذا الكيميائى الاريستوقراطى الذى كان يصرف من جيبه الخاص على انجازاته الكيميائية ومعه زوجته الوفيه ، وفى النهاية تعدمهما الثورة الفرنسية فى يوم واحد مع والد الزوجة .

معركة الميكروفون :

معركة بين « اديسون » الامريكى ، وهيوز الانجليزى ، أدت إلى نزاع طويل بينهما فى مجال الكشوف الكهربية .

والكل قد سمع عن اديسون الاصم والعالم الامريكي النابغة الفذ ، الذى وصل بمخترعاته الى ما يزيد على الألف ؛ ولم يصل إلى هذا العدد مخترع ؛ من قبل ولا من بعد ، فهو قد وصل إلى الذروة وضرب الرقم القياسى فى المخترعات ، لقد تدرج بنبوغه وعبقريته من بائع صحف إلى عامل تلغراف ؛ فمخترع إلى اكبر المخترعين ،فله مخترعات فى التلغراف ثم فى التليفون ؛ وهو الذى اخترع الحاكى والمصباح الكهربى ؛ واشترك فى اختراع المولد الكهربى ، وأقام محطة اضاءة كهربية لتمد البلاد بالتيار فكان بذلك أول مهندس كهربى .

والاختراع الذى اتفق فيه الخاطران هو الميكروفون ، وهو بذلك الجزء من التليفون الذى يوجه اليه الكلام أى المرسل بتعبير العلماء ، وتفصيل ذلك أن العلماء والناس لاحظوا على التليفون الذى اخترعه « جراهام بل » أن صوته خافت غير واضح ، وقد اعترف بذلك « بل » نفسه قائلا ان جهازه غير واف بالفرض ، وهنا دخل ميدان البحث فى تحسين التليفون كثير من العلماء منهم أديسون الامريكى وهيوز الانجليزى وغيرهما ، ولاحظ أديسون أن العيب فى جهاز « بل » وهو فى الجزء المستعمل كمرسل ، ولذلك اخترع اديسون سنة ١٨٧٧ م مرسلا جديدا هو الميكروفون واستعمل فيه حبيبات من الكربون ، فصار الصوت عند المستقبل واضحا جليا مسموعا ، وناهيك من جهاز يستمع به أديسون الأصم .

وقد صنع اديسون ستة أجهزة من ميكروفونه الحبيبى ، وارسلها كنماذج إلى احدى الشركات فى انجلترا فقوبلت بترحيب كبير ، حتى لقد طلبت الشركة عقب ذلك مائة أخرى .

وفى عام ١٨٧٨ م اخترع الاستاذ « هيوز » الميكروفون الكربونى ، وقرأ بحثا فى ذلك أمام الجمعية الملكية بلندن فى شهر مايو من هذه السنة .

ومن التجارب التى كان يهواها « هيوز » لبيان أثر جهاز تلك التجربة التى كان يضع ذبابة من الذباب المنزلى العادى فى علبة كبريت ، ويضع هذه بالقرب من الميكروفون ؛ ويقال ان وقع أرجل هذه الذبابة الدقيقة على خشب العلبة كانت تسمع فى الطرف الاخر كانها وقع اقدام فيل ضخم على أرض غابة .

لقد كان هيوز استاذا لعلم الموسيقى ولكنه هوى الكهربية وأبحاثها .

« معركة بين عالم إيرانى وآخر عراقى فى غير ذى زمان واحد » .

قلما كان التقارب واضحا بين علماء إيران وعلماء العراق او بين حكمائهم ، الافيما ندر فى صدر الدولة العباسية ، ويرجع ذلك إلى القهر الذى كان يمارسه الوزراء البرامكة سياسيا وعسكريا .

واستطاع الخلاف العلمى أن يبرز من فجوة المخطوطات بين عمر الخيام كعالم رياضى ايرانى وبين الحسن بن الهيثم العالم العراقي فى زمن متقارب ، ومنطوق الخلاف المصادرة الخامسة لاقليدس وهى :

« اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين قصيرّ الزاويتين الداخلتين على جهة بعينها انقص من قائمتين ، فإن المستقيمين إن اخرجا إلى غير حد ، يلتقيان فى تلك الجهة » .

ومعنى ذلك أن هذه المصادرة الخامسة تقرر التقاء الخطين المستقيمين المرسومين فى سطح واحد مستو ، وإن تحقق شرط معين – والحق أن هذه المصادرة كانت هدفا لنقد الرياضيين من اللحظة التى أعلنها فيها أوقليدس ، وقد أوضح ابروقلوس Proclus[٤١٠ – ٤٨٥ م] فى شرحه على المقالة الأولى من كتاب « الأصول » نوع الاعتراضات التى وجهت اليها ،



– « انطوان لافوازييه »

ويمكن تلخيص هذه الاعتراضات الاولية فيما يلى :

ليست المصادرة الخامسة مصادرة بمعنى الكلمة ، أى أنها ليست من القضايا التى يجوز التسليم بها دون برهان . وانما هى فى الحقيقة قضية تنطوى على صعوبات بالغة . وهنا يستشهد ابروقلوس بمحاولة بطليموس القلوذى الفلكى من جامعة الاسكندرية القديمة فى البرهنة على هذه القضية ، والتى يعتبرها غير موفقة فقد يسلم المرء بان فى انقاص الزاويتين . الداخلتين عن قائمتين ما سيستلزم بالضرورة تقارب الخطين من جهة هاتين الزاويتن ، ولكن هذا وحده لايكفى للجزم بان الخطين لابد ملتقيان فى نقطة ما ، اذ من المعلوم ان هناك خطوطا هندسية يقترب الواحد منها نحو الاخر باستمرار . دون أن يلتقيا [ومثل ذلك القطع الزائد Hyperbola والخط المستقيم المقارب له Asymptote وعلى ذلك فالمصادرة الخامسة هى مجرد فرض راجح الصدق .ولكن لما كان رجحان الصدق لا يكفى للاقناع فى الهندسيات فلا مفر من البرهنة عليها .

وانتقلت المحاولات إلى العالم الاسلامى بعد ترجمة كتاب الاصول لاوقليدس إلى العربية فى نهاية القرن الثانى الهجرى . وأدلى دلوه كل من ثابت بن قرة والحسن ابن الهيثم وعمر الخيام النيسابورى والجوهرى ونصير الدين الطوسى وأثير الدين الابهرى وقاضى زاده رومى عالم سمرقند الكبير فى اوزبكستان .

وحينما تناولها الحسن بن الهيثم ابرز فيها مفاهيم جديدة تتناول الحركة والحس والتمييز . فهو يرى أن استبدال منطوقها من « إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فصير الزاويتين الداخلتين اللتين فى جهة واحدة اقل من قائمتين فان الخطين يلتقيان . إلى منطوق اخر .

« إن كل خطين مستقيمين متقاطعين وليس بزاوية . وخطا واحدا مستقيما » وهذه القضية ترجع إلى تلك القضية الا ان هذه أبين من تلك . إذا انها ترجع إلى تلك القضية ولانه إذا خرج من نقطة التقاطع عمودا على الخط المفروض حدث بين العمود وبين الخطين المتقاطعين زاويتان ، وحدث بينه وبين الخط المفرد زاوية قائمة .

ولم يعجب هذا التخريج العالم الايرانى عمر الخيام صاحب الرباعيات وهو عالم فى الرياضيات كبير ، فانتقده انتقادا مرا لاذعا حيث قال :

وهذا كلام لا نسبه له إلى الهندسة أصلا من وجوه . منها أنه كيف يتحرك الخط على الخطين مع انحفاظ القيام ، وأى برهان على ان هذا يمكن ، ومنها انه نسبة بين الهندسة والحركة .وما معنى الحركة ؟

ومنها أنه قد بان عند المحققين ان الخط عرض لا يجوز أن يكون الا فى سطح ، ذلك السطح فى جسم . أو يكون نفسه فى جسم من غير تقدم سطح ، فكيف يجوز عليه الحركة عن موضوعه ؟ ومنها أن الخط كيف يحصل عن حركة النقطة ،وهو قبل النقطة بالذات والوجود ؟

ثم يستطرد قائلا :

« وهذا الرجل [ابن الهيثم] اجتهد فى هذا النوع من التعريف المفكر أن يصيره مقدمة لاثبات أمر لا يكاد يثبت الا بالبرهان فبين الرجلين [يقصد ابن الهيثم واقليدس] فى التعريفين فرق ، هذا الشك فى صدر المقالة الاولى

إن من يقرأ هذا النقد العنيف والذى اقتضبناه لعمر الخيام يشعر بمدى تغلغل فكرة الشعوبية فيه ، فعمر الخيام إيرانى والحسن بن الهيثم عراقى عربى ومخاطبته بـ « هذا الرجل » يشعر بتعاليه عند التحدث عن عالم كبير توفاه الله قبل أن يولد الخيام ببضع سنين ، مع أن برهان بن الهيثم فيه حساسية وحركة وهو أمر جديد فى هندسيات اوقليدس ، أما براهين الخيام ففيها « سكوت » على غرار براهين الاغارقة ، فهناك فرق بين برهان ديناميكى وبرهان استاتيكى !!

توليد الطاقة من الرياح

تعمل الصين الآن على استغلال الرياح لتوليد الطاقة ضمن برنامجها التحديثى ..

وأظهرت احدى الدراسات التى نوقشت فى مؤتمر فى بكين مؤخرا حول استغلال الرياح لتوليد الطاقة خاصة فى المناطق النائية التى لم تصلها الكهرباء بعد .

أكدت الدراسة أن لدى الصين ١٦ بليون كيلو وات كهرباء يمكن توليدها من الرياح .

والمعروف ان الصين كانت قد بدأت منذ سنوات بتبادل المعلومات الأكاديمية والفنية مع استراليا والولايات المتحدة والدانمارك حول أمكانية توليد الطاقة من الرياح .

وتقوم الصين حاليا بالتفاوض مع الشركات العالمية لتقديم التكنولوجيا والمعدات اللازمة لتنفيذ هذا المشروع الحيوى لديها .

فهل يمكن لوزارة الكهرباء بالاشتراك مع وزارة الطاقة واكاديمية البحث العلمى فى مصر الاستفادة من هذا المشروع ودراسة امكانيته فى الاستخدام المحلى خاصة وأن هناك بعض المناطق النائية لدينا لم تصلها الكهرباء بعد بحجة عدم وجود الامكانيات اللازمة لها .

وقود من الرمل والزيت ونشارة الخشب

توصل فريق من الباحثين البريطانيين لى طريقة لتصنيع وقود من الرمل والزيت النباتى ونشارة الخشب يعادل وقود الفحم ولكنه أرخص منه ..

يصنع الوقود بخلط عناصر كيماوية تولد الحرارة مع نفايات الخشب والرمل مما يؤدى الى اشعاع حرارى يمكن استخدامه كوقود .

قـــــرأت لـــــك

قوانــــا الكامنـــــة وكيف نستغلها؟

تأليف الدكتور : عبد العزيز جادو
عرض وتعليق الدكتور / محمد بنهان سويلم

هذا الكتاب حلقة من سلسلة كتب قيمة اصدرها المؤلف يأخذ فيها الرقم ١٥ بدأ ظهورها منذ عام ١٩٤٥ ، وكان آخرها والذى نعرض إليه فى ديسمبر عام ١٩٨٣ ، وهى كتب تتناول معظمها دراسات متعلقة بالقوى العقلية وعلم النفس والنجاح فى الحياة والعمل كما تتناول قضايا عويصة كالتجسيد العلمى والروحية وعقدة النفس . وهى كتب مفيدة وهادفة تشكل فى جوهرها الدعوة إلى التفاؤل والاقبال على الحياة .

وتأتى أهمية هذا الكتاب لانه عرض الى قضايا وأحداث عاصرها المؤلف بنفسه وتعامل مع ابطالها وامتزج مع نسيج تفكيرهم وحاول بما ملك من ادوات علم النفس أن يضىء أمامهم الطريق وان يكون كشمعة تهدى السماء فى ظلمة الليل ، وعنهم يقول هناك من اكتشف قدراته وامكاناته واتخذ قراره وغير نمط حياته فانطلق وعاش سعيدا وهناك من تردد واجفل وخاف وتمكنت منه عادات الكسل والخمول وكانت رغبته لاصلاح حاله وتحسين نفسه فاترة واجل الى الغد مايمكنه عمله اليوم وكانوا فى معظمهم يفترقون الى فهم وادراك وايمان ، مما جلب الشك الى عقولهم والارتياب الى نفوسهم فأقامت ظلال الشك امامهم سدا منيعا لم يستطيعوا اجتيازه .

فالفرد الذى يهوى تحقيق النجاح عليه ألايرضى بانصاف الحلول والا يقبل الوقوف فى منتصف الطريق فالذين ارتفعوا الى قمم النفوذ والشهرة هم فى الغالب كانت توجهاتهم الى مجريات معينة من النشاط حدث صغير وقرار جرىء شأنهم شأن بحيرة يتفرع منها نهران كلاهما من منبع واحد ، احدهما يصب غربا وتصل مياهه الى المحيط الهادى ، فى حين يتدفق الاخر شرقا وتأخذ مياهه طريقها فى خليج المكسيك الى المحيط الاطلسى .. وليس عند منبعها الا نتؤ صغير فى الارض هو الذى قرر مصير كل منهما .

وهذا النتؤ هو مايشبهه الكتاب القرار الجرىء الصغير ، فإن لم يكن يعرف الانسان بمنتهى الدقة مايلائمه ويصلح له أو مايكون مناسبا وصالحا فلن تجديه محاولته تجربة الاشياء فتيلا وسيكون شأنه شأن المريض الذى يجرب طبيبا بعد اخر فينتهى الأمر الى اليأس من الشفاء .

ان التردد والتذبذب وتقلب الرأى وعدم الثبات من العوامل التى تؤدى حتما الى الاخفاق والخيبة والخسران ، وياحبذا لو اعترف الانسان ولو مرة واحدة حتى ولو بينك وبين نفسك بأنك ارتكبت خطأ أو وقعت فى زلل فإن الانسان بذلك يكون قد غرس بيده فى داخلية عقله ونفسه بذور التردد والوهن .

بالطبع المؤلف يقصد بالحالة السابقة موقف الانسان من تغير مسار عمل لايناسبه والمضى قدما مع عمل آخر يلائم امكاناته .

وفى الفصل الثانى يعرض المؤلف الى قضية الشعور بالتعب ويقدم لها بكلمة دانيل جوسلين «عندما احس بالتعب أو توتر الاعصاب فى نهاية يوم من الايام .. أعلم يقينا أن جهد ذلك اليوم كان عقيما من ناحية الكم والكيف على السواء» .

فالشعور بالتعب فى الصباح ماهو إلا كراهية أو نفور عقلى للعودة الى العمل من جديد ، فإذا اعتبرنا التعب حالة عقلية أو حالة ضجر أكثر من أن يكون اجهادا عقليا او بدنيا ، والدليل على ذلك ، أن الضجر فى الصباح يزول شعوره بالتعب لو سمع أن رئيسه قد انتابته نوبة كرم مفاجئة كان من اثرها ان منحه نصف يوم أو بعض يوم اجازة . حتى الكادحون الذين يذهبون الى منازلهم وهم فى حالة من الاعياء والتعب الشديد يمكنهم مع ذلك ان يجدوا لديهم الطاقة الكافية للعب مع اولادهم مستنزفين طاقة اكثر من الطاقة التى استنزفوا فى عمل يدوى لمدة سبع ساعات ويشعرون بعد ذلك بصفاء وراحة ، والمرأة التى

تشعر بتعب شديد في نأدية عملها المنزلى تكفى زيارة الاقارب أو الاهل أو الاصدقاء أو مشاهدة التليفزيون لتشعر كأنها خلقت من جديد .

فالتعب والضجر يحتاج علاجه الى بحث عن السبب العقلى الكامن خلفه ؟ ولو استطاع الفرد الرد على السؤال : لماذا لايكون هناك شعور بالرضا عند انجاز أو اتمام نوع من النشاط الذى يؤديه ولماذا الضيق ؟ فهذا هو المدخل الاول لعلاج هذه الحالة ووضع اليد على الباعث على النشاط والحياة فحيث يكون الشعور بالرضا واللذة فى العمل يكون النشاط وتكون القدرة على بذل الجهد على حد قول الدكتور ادوارد ثورن دايك الاستاذ بجامعة كولومبيا بالولايات المتحدة الامريكية .

ان مثل هذه الظروف تتطلب عقد اتفاق ودى مع الذات على أن نلقى بكل ما فى طبيعتنا من طاقة على الجهد وعلى ان نضع آمالنا تحت اشرافنا وبمعنى اخر الدخول فى اتفاق مع ذاتنا لعرض كل جهد نبذله لنحصل به على الجائزة التى نستحقها .

وبعد ذلك يتحدث الدكتور عبد العزيز جادو عن الانسان سيد نفسه من خلال عرض الامكانيات الذهنية للانسان ودور عقله الواعى وعقله الباطن ودورهما المتآزر وعملهما جنبا الى جنب ويدا فى يد ولكنهما مع ذلك مختلفان فى اسلوبهما ، فالعقل الواعى حيث القوة الاستذلالية أما العقل اللاواعى رغم انه مخزن كبير أو ذاكرة لكثير من الخبرات المتراكمة إلا أنه لايملك أى قوة تحليلية أو استذلالية وعنه تصدر بعض أنواع السلوك المستهجن واللامعقول وتعتبر الاحلام احيانا تعبيرا عن هذه الذات اللاشعورية فما نراه كثيرا فى احلامنا مخالف تماما للعقل ومن المستحيلات .

ودور العقل الباطن له أهمية قصوى فى صحة الانسان وفى سعادته ونجاحه ففى امكان هذا العقل ان يشرع فى الانسان تغييرات هامة وعجيبة إذا اصدر إليه صاحبه أمرا جازما بإجراء تغييرات أو جاءته منه قوة دافعة أو محركة تدفعه للعمل ، وهذا ماايدته ابحاث علماء امثال برنهايم - فوريل - براموبل ، فالصورة الذهنية تكون قادرة على التأثير فى الجهاز العصبى وفى المتغييرات الكيميائية التى تحدث فى التركيب الطبيعى بأكمله ، لدرجة يمكن القول معها ان مظهر الانسان وملامحه واسارير وجهه وثيقة الصلة بالعقل اللاشعورى رغم ان عوامل الوراثة لايمكن اغفالها والميراث الغريزى الفطرى فى الانسان هو ايضا له دور هام لكى يبقى السيطرة على العقل اللاشعورى وكبح جماحه وحسن ادارته وتوظيف معلوماته وخبراته المتراكمة نحو مزيد من التقدم والنجاح .

ونمضى مع الكتاب وننتقل عبر فصوله فإذا بنا حيال الفصل الخامس أمام قضية اعمل بانسجام مع قوانين الطبيعة بمعنى ليس علينا ان نتطلع الى هدف يلوح لنا باهتا على البعد وانما علينا أن ننجز مابين ايدينا من عمل واضح بين . فكل مخلوق ميسر لما خلق له . واذا ايقنا أنه لايوجد فى الطبيعة شىء بلاسبب وان كل جزء فى تكوين الكائن الحى يتناسب مع العمل الذى يؤديه ويتكيف تبعا للظروف التى يتعرض لها .

وفى هذا الصدد نجد أن موجز القول هى الكلمات المأثورة المشهورة التى قالها الدكتور امبروس بير أكثر وقعا فى النفس وذات مغزى ومعنى كبير حتى لقد أمر بنقشها على قاعدة الجراحة فى المستشفى «انى اضمد الجراح وعلى الله الشفاء» .

ومن القوانين الطبيعية السائدة أن الحظ غير موجود ومامن شىء إلا وله سبب فكل شىء فى الحياة خاضع لقانون ، والخلق ذاته يحكمه قانون .. ناموس واحد من الدوبتالى الفيل ، ومن الذرة الى الكون كله .

وقانون العلة والمعلول .. الفعل ورد الفعل قائم .. أو السبب والنتيجة .. وليس ثمة مكان أو فراغ أو حال من الحالات أو صفة من الصفات تستثنى من سيطرة قوانين الطبيعة .

قطرات الندى البلورية .. النسمات العليلة .. الامواج الهادئة أو الثائرة .. لسحاب المركوم الذى يشبه الصوف المنفوش . جمال الشمس الاخاذ ومنظرها الرائع عند الغروب ، هى كما هى منذ الازل وستظل كما هى أبد الدهر وذلك طبقا لناموس الحياة والخلق والسماء ذات البروج فى علياتها والنجوم الزاهرة فى أفلاكها والشمس فى مدارها كلها تسير وفق قوانين لايأتيها الباطل عن شمالها أو يمينها .

المطر والزوبعة والبركان والزلزال والقحط كل شىء يخضع لقانون وان كنا لاندرى عنه شيئا ولانفهم له سرا ، ومع ذلك فإن مخالفته قد تسبب ضررا واذا أحسن استعماله كما يجب صار منبعا ثريا للخير لاينضب .

ويبدأ المؤلف فصل الكتاب السادس الذى أفرده لموضوع انفعالاتك كيف تستخدمها معرفا الانفعالات بأنها حالة مزاجية فهى غير منظور مثل الكهرباء ومع أن كليهما غير منظور إلا أنهما قوتان قديرتان فعالتان لهما سطوة ويمكن أن يستغل كلاهما بطريقة بناءة أو هدامة وذلك حسب الاتجاه الذى يتلقيانه منا وحسن الفهم والادراك الذى عندنا .

وفى مقدور الانفعال أن يجعلنا سعداء أو اشقياء انه كالبخار المحبوس فى المرجل يجاهد فى ايجاد تعبير ويتوقف مدى الانفعال على حسن السيطرة وعلى مؤثراته فالانفعاليون عصبيو المزاج ينطبع على ملامحهم طابع التحفز والحزن والكآبة والتبرم من كل شىء ومن أى شىء ، ولما لم يدرك الانسان هذه القوة الخفية ويطوعها ويجعلها طوع بنانه وتحت سيطرة عقله تحكمت فيه وقلبت كيانه رأسا على عقب ، وهذا المزاج العصبى لايكون فيه الجهاز العصبى بأسره تحت سيطرة قوى الادراك والارادة ، وهم عادة حديديو الارادة لكن كثيرا مايصلها الانفعال ويسيىء توجيهها فى أكثر الاحيان مما يتطلب للسيطرة عليها ارادة جامحة لاتقهر قادرة على توجيه القوى آنفه الذكر الى وسائل بناءة خلاقة .

والعاطفة قوى أيضا من قوى الانسان الخفية التى يرى المؤلف ضرورة ادخالها فى جميع الاشياء فحياة الانسان تكيفها عواطفه بل ان العاطفة هى القوة

الدافعة للحياة فإذا اشتغل القلب شع العقل فورا ، ولولا هذه العاطفة ماقدم عظماء الفنانيين أمثال رافائيل وتيتان ، وليوناردو دافنشي أعمالهم الخالدة فالفنان إنسان مثل سائر البشر يأكل ويشرب لكنه يحس بغير إحساسهم .

هنا يتداعى السؤال وماهى قوى الادراك والارادة ؟

ويجيب مؤلف الكتاب قائلا .. ان عناصر قيادة العقل تتمثل فى ثلاث هى الارادة والذهن والانفعال ، والارادة هى العامل الثابت السائد الذى يكون بمثابة السلطة التنفيذية أو الضابط الادارى الذى يقوم بتنفيذ الامر وتلبية رغبات كل الانفعال وكل ابتكار إنما ينبع من الانفعال لكنه لايجب أن ينقلب الى ارادة حتى يقرر رضا الادراك مثل قول شخصى واقع تحت ظرف من ظروف الحياة .. وسأقوم بعمل هذا الشىء ولايهمنى بعد ذلك مايكون .. سأقوم بعمله ولايضيرنى إذا كان مخالفا للعقل أو بعيدا عن العدل والصواب ..

وهذا يمثل - فى رأيى - أقصى حالات الانفعال مما يتطلب معه وجود ارادة قوية وادراك شامل الرؤية للانفعال والعمل للسيطرة عليه وكبح جماحه قبل أن يتحول الانفعال الغاضب الى شرك يودى بالفرد ، فإذا سيطر الانسان على العقل الذى يخضع مباشرة للارادة أمكن بطريق غير مباشر السيطرة على الاحساس ومن ثم السيطرة على الذات السفلى الضعيفة .

ان الذى تحاربه وتناضل فى سبيل الانتصار عليه هو العادات القديمة الراسخة التى عدت مع مرور الزمن أقوى من القوة .. مثل المدخن الذى يود التخلص من هذه العادة ولايقدر على التخلص منها وكلما حاول هبطت عزيمته وفتر حماسه ، أما إذا كان عنيدا وسيطر على رغباته فى التدخين وعقد العزم وامتثل لقوى الادراك والارادة والعقل اساسها فرغم مشاق الطريق ووعورته فإن نهاية الرحلة الاقلاع عنها تماما .

ويقول وليم جيمس ان الانسان يقاس بمقدار المجهود الذى يستطيع القيام به وان الذى لايمكنه عمل شىء ان هو الاخيال واما الذى يمكنه ان يعمل كثيرا وينجز كثيرا فهو بطل .

ونمضى مع الصفحات ويجىء فصل الختام ويقدم له المؤلف من كلمات الامام على بن أبى طالب :

رأيت العقل عقليين فمطبوع ومسموع
فلاينفع مسموع إذا لم يكن مطبوعا
كما لاينفع الشمس وضوء العين ممنوع

ثم ينطلق الى عرض القوى المدخرة لدى الانسان ، فالقيد الفكرى على قدر الانسان تحد من مرونة استخدام كل القوى وتحمل الانسان يعمل أقل مايمكن عمله ويسلك الطريق السهل ويتبع الاساليب التى لاتستدعى جهدا وهذا هو التفكير الخاطىء الذى يحد من قدراتنا على الانطلاق ، فليس هناك سوى طاقة واحدة عامة شائعه فى الكون وهذه الطاقة تتمثل فى حواسنا بصور واشكال متفاوتة متنوعة لكن الانسان هو الذى يحدد نفسه فى بعض مراحل حياته عقليا وماديا وجسديا واجتماعيا وماليا ، والفرد يمكنه أن يحجب عن نفسه تماما أشعة الشمس إذا وضع قطعة صغيرة من النقود على كل من عينيه .

الانسان يحتاج الى النشاط والحيوية والتجدد

ان كل مايحتاج إليه الفرد فى دنياه لكى يحيا حياة حرة كريمة كاملة عظيمة انما هو موجود فى طويته .

وينتهى كتاب صغير فى حجمه يقع فى ١١٦ صفحة من سلسلة اقرأ - دار المعارف بالقاهرة برقم ٤٩٤ ، ورغم أنه كتاب يتناول قضايا ومشاكل نفسية معقدة إلا أن المؤلف عرضها فى لطف متناه خال من التعالى واستخدام الالفاظ والمصطلحات العلمية المركبة والمربكة لغير المتخصصين مما يجعل قراءته متعة وسياحة علمية لاشك فى فائدتها .

مكبر صوت لأجهزة الهاى فاى

تطوير فى أجهزة الهاى فاى

ابتكر باحث فرنسى مكبر الصوت لأجهزة (الهاى فاى) يختلف تماما عن كل ما هو معروف حتى الآن فى هذا المجال .. إذ يعتمد عمله على تأمين كرة صغيرة من الهواء تقوم بنشر الذبذبات فى جميع الاتجاهات .

ومن المعروف أن مكبر الصوت يرتكز عادة على نظام ميكانيكى يعمل على اهتزاز بعض مكوناته قبل الحاجز والغشاء والمكبس ولكن كل من هذه المكونات يهتز تبعا لتردد خاص به وبالتالى تضاف هذه الترددات الى الأصوات التى ينقلها مكبر الصوت مما يؤثر على درجة نقائها .

أما الجهاز الجديد الذى يتكون من صندوق صغير يعلوه قطب كهربائي على شكل كرة فيخلو من أى غشاء ويضم الصندوق مولدا لذبذبات يعمل بالترانزستور وملف يولد تيارا ذا تردد عال ، وعندما يسلط التيار على القطب المركزى فى منتصف الكرة المعدنية يحدث تفريغ ايونى حول هذا القطب وينتج عن هذا التفريغ تغيرات فى درجة حرارة وضغط جزيئات الهواء المحيطة بالكرة المعدنية وتتولد نتيجة ذلك موجات صوتية تنتشر فى جميع الاتجاهات ، وبالاضافة الى ذلك فان عمليات التفريغ المتتالية تحدث خلخلة فى الهواء وتحول كرة الهواء الى كرة نابضة بحيث يتوزع الصوت بشكل منتظم وبنفس الشدة فى جميع الاتجاهات .



ب براكين مصر

الدكتور: مصطفى يعقوب عبد النبى
جيولوجى بالهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

من الامور اللافتة للنظر لمتتبعى حركة التأليف والنشر فى الأعوام الاخيرة هو قلة المطبوع من الكتب العلمية سنويا ، ولا نغالى إن قلنا اننا لانزال نقتات على ماخلفوه لنا جيل الرواد الأوائل أمثال الدكتور على مشرفة والدكتور مصطفى نظيف والدكتور أحمد زكى فلم تخبُ جذوة ماأبدعوه من تأليف وترجمة فمازال بريق الكثير من هذه المؤلفات ساطعا فى سماء الحركة العلمية حتى وإن قدم العهد بها - كبواتق وانابيب ومع الله فى الأرض ومع الله فى السماء ومطالعات علمية وعلم الطبيعة والحسن بن الهيثم ...الخ.

ومما يدعو للأسف أننا لانكاد نعثر على كتاب علمى جاد إلا بين الحين والحين نستثنى من ذلك المؤلفات الأكاديمية - وحتى هذه المؤلفات العلمية على قلتها لانكاد نظفر بكتاب فى مجال علوم الجيولوجيا على الرغم من بروز أهمية هذا العلم وأهميته فى العصر الحديث فى مجال الثروة والطاقة .

والكتاب الذى نعرض له الآن هو من تلك الكتب القليلة - ولاأقول النادرة - فى علوم الجيولوجيا التى يقرؤها العامة فلا تشق عليها قراءتها ويقرؤها الخاصة فترضى عنها وهو كتاب «براكين مصر» للدكتور محمد فتحى عوض الله طبع دار المعارف وتتجلى قيمة الكتاب العلمى فى أمور ثلاثة :

أولها : أن المؤلف الباحث قد تناول هذه البراكين بالبحث والتحليل فجاء الكتاب خاتمة مطاف المؤلف بين براكين مصر أيا كانت مواقعها من التراب المصرى وخلاصة أبحاثه فى مختبرات التحليل الجيوكيميائى ... وماينبئك مثل خبير .

وثانيها : أنه أول كتاب مؤلف باللغة العربية عن براكين مصر خاصة .

وثالثها : أن الكتاب قد حفل بالكثير من المعلومات التى ربما يطلع عليها القارىء لأول مرة كمحاولة اختراق الارض والتقسيمات العلمية للتراب المصرى .

براكين مصر :

لعل الفصول الاربعة الاولى نموذج جيد لحسن التمهيد فهى مدخل أساسى لاغنى عنه حتى يتسنى للقارىء ادراك كل مايتعلق بعالم البراكين كالفروض التى قيلت عن نشأة الأرض - فى الفصل الأول - ثم السر فى حرارة الأرض ولمحة سريعة عن امكانية الاستفادة منها فى مجال الطاقة - فى الفصل الثانى - ومحاولة تعليل وجـود المغناطيسية الأرضية « فى الفصل الثالث - ويتحدث الفصل الرابع عن بلازما الأرض مع ايضاح معنى كلمة بلازما التى إن لم تكن جديدة على سمع القارىء بلفظها فهى جديدة بمعناها وهى الحالة الرابعة للمادة أى أنها ليست صلبة أو سائلة أو غازية وإنما هى حالة رابعة للمادة يضطرب فيها نظام الالكترونات فى المدارات الخارجية للذرة والتى قيل انها موجودة فى باطن الارض .

وفى الفصل الخامس وهو بعنوان «ثم حاولوا أن يخرقوا الارض فما استطاعوا» يتعرض المؤلف لتجربة قام بها الامريكيون فى محاولة منهم لاختراق لارض بما يمتلكون من وسائل وتقنيات وفى سبيل تبسيط هذه التجربة الرهيبة يستعرض المؤلف تراكيب طبقات الارض ابتداء من القشرة الأرضية والستارالأرضى وفاصل موهو الذى يفصلهما ثم النواة وأخيرا النوية ليبدأ الحديث عن ذلك المشروع وما تمخض عنه من نتائج علمية كانت عوضا عن فشل ذلك المشروع .

وفى الفصل التالى يتعرض المؤلف لأشهر حوار علمى جيولوجى أثار - ومازال - مثيرا للجدل حول حقيقة وماهية باطن الأرض وهل أن الأرض نشأت باردة ثم هى تسخن الآن اثر مايفعل الاشعاع بها ومن ثم باطنها أصلا بارد «ذو حرارة سالبة» أم أن الأرض نشأت ساخنة حتى بلغت حد الانصهار الكامل الذى مازال عليه باطنها أما خارجها فيبرد مع الزمن ... وهو الحوار الذى اشتهر بسم النبتونين والماجماتيين .

وفى الفصل الثامن شرح واف للصخور النارية وكيفية تكونها وترجع أهمية هذا الفصل إلى سهولة عرض المؤلف لنشأة المعادن وطرق تلك النشأة المختلفة من خلال عرض مايحدث للصهر فى مراحل تطوره .

وفى الفصلين التاسع والعاشر يستعرض المؤلف كلا من التكوين والتاريخ الجيولوجى للتراب المصرى عقب الاحقاب والعصور الجيولوجية التى مرت بالتراب المصرى وتركت بصماتها وسجلاتها على الصخور فضلا عن تقسيم التراب المصرى على أساس من الخواص التركيبية المتباينة إلى صخور القاعدة والرصيف الثابت والرصيف غير الثابت ومنخفض السويس وارتباط التراب المصرى بالتراب العربى من الوجهة الجيولوجية تاريخا وتركيبا مع العرض التفصيلى لتاريخ النشاط البركانى فى مصر منذ حقب الحياة القديمة وذكر أهم التقسيمات المختلفة للتراب المصرى فإننا نذكر للمؤلف هنا أنه لم يلجأ للنمط الشائع من وصف طبوغرافية مصر بأقسامها المعروفة وادى النيل والصحراء الغربية والصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء بل انه يأخذنا معه فيما يشبه أدب الرحلات خلال أرجاء مصر كلها .

ولعل الفصول السابقة كانت تمهيدا شاملا لما سيأتى بعدها من الفصول التى هى موضوع الكتاب الاساسى أو كما يقال - بيت القصيد - ومن الواضح أن المؤلف قد تعمد هذا التمهيد الذى يشغل قدرا كبيرا من فصول الكتاب لإدراكه أنه من الضرورات اللازمة ليجنب القارىء عدم المشقة فى فهم واستيعاب كل مايتعلق بعلم البراكين volcomology .

أما الفصل الثانى عشر فهو عبارة عن صورة كلية لتاريخ دورات النشاط البركانى التى مرت بمصر وهى دورات ثلاث ابتداء من البركانيات الاقدم ثم البركانيات القديمة وأخيرا البركانيات الحديثة أو المتأخرة الزمن فى صورة اجمالية لكل دورة من ناحية التاريخ الجيولوجى والتكوينات الصخرية وأماكن هذا النشاط موضحا كل دورة بأكثر من بركان كأمثلة دالة عليه .

وتستأثر الفصول الباقية - وهى التطبيق العملى للمعطيات العلمية الواردة فى الفصول السابقة - ببراكين مصر الشهيرة طبقا للترتيب الزمنى السابق حيث يفرد المؤلف لكل بركان فصلا خاصا مثل بركان الشيخ الشاذلى وبركان الدخان وبركانيات مابعد توقف انبثاق الجرانيت وبركان وادى نتش وبركان أبو زعبل ومن أهم ما يميز هذه الفصول هو حداثة الاراء العلمية التى قيلت حول هذه البراكين فى تتابع تاريخى لها وبيان مافيها من أوجه الاتفاق والاختلاف ولم ينس المؤلف أن يدلى بدلوه بعد عرضه لجميع الاراء التى سبقته بحكم ماأجراه من بحوث شملت الكليات والجزئيات ونعنى بالكليات هنا الدراسة الحقلية لمنطقة البركان كدراسة الطبوغرافيا العامة للمنطقة والتتابع الصخرى لمناطق البركنة وعلاقة الصخور البركانية بما حولها من صخور .

أما الجزئيات فهى تلك الدراسات التفصيلية التى تشمل أكثر من منحى من مناحى التحليل الجيوكيميائى من دراسة المعادن المعتمة ودراسة توزيع العناصر النادرة فى النوعيات المختلفة من الصخور البركانية والتحليل الكيميائى للمكونات العظمى والصغرى لتلك الصخور ومقارنتها بمثيلاتها من الصخور البركانية العالمية واستخدام جميع النتائج السابقة فى تحديد وتصنيف الوحدات الصخرية حتى يمكن مناقشة مايسمى بالتأصيل أى احتمالات الاصل وهو خاتمة المطاف فى هذه البحوث .

ويذكر المؤلف هنا التجرد والموضوعية فقد أدلى بما توصل إليه فى بحوثه من نتائج بعد استعراضه لجميع آراء من سبقوه فلم يغلب رأيه الخاص على آراء الآخرين ولهذا ولغيره من أسباب جاء كتاب «براكين مصر» للدكتور محمد فتحى عوض الله غير مسبوق الطراز سواء فى تبويبه أو محتواه العلمى الذى نقل خلاصة أحداث الآراء العلمية والتى مجالها الدوريات المتخصصة والتى لايقربها إلا الخاصة إلى رحاب كتاب عام لايشق على القارىء فهمه او تعسر عليه معانيه .

تعقيبات :-

اولا : كان لابد لنا وقد لمسنا مابذله المؤلف من جهد فى تحقيق المعادلة الصعبة لأى كتاب علمى وهو كيفية تحويل المادة العلمية الجامدة الى مادة علمية طيعة يسيرة الفهم سهلة الاستيعاب تلك المعادلة التى تجعل الكتاب مقروءا أو غير مقروء مهما كان محتواه العلمى .

فمن الامور التى قد تسترعى انتباه القارىء وقد يقف حيالها وقفة المتأمل هو مزاوجة المؤلف الحقائق العلمية بالاسلوب الادبى فليست معطيات الكتاب كماً من الجمل التقريرية الخبرية التى هى ادعى لبيان الحقائق العلمية بل ان تلك المعطيات تتخللها فواصل لابأس بها من الاسلوب الانشائى كأسلوب التعجب احيانا واسلوب الاستفهام احيانا اخرى لتحريك خيال القارىء وإثارة كوامن التشويق ومن هنا جاء التوافق والتوازى مابين الاسلوبين لتحقيق المعادلة الصعبة ونجتزىء هنا فقرة من فصل «قصة بركان وادى نتش» لنعلم مابلغه المؤلف من توفيق فى العرض «فإن خير مايعكس التاريخ الجيولوجى لتراب مصر عبر تلك المئات من ملايين السنين الماضية انما هو الصحراء الشرقية المصرية بما فيها من صخور القاعدة الاساسية ، ان فيها صحاف الزمن الغابر ظاهرة واضحة للقارىء وقارئها هو الجيولوجى الخبير المتمكن يقرؤها فينبئنا بما لم يأت به الاولون .. وكيف يأتون ؟ ذاك امر نزلت بيننا وبينه الستر والحجب .. وان يكن الجيولوجى الخبير اليوم الاخير زمانه - فإنه علم بما لم يأت به الاوائل وصحاف الزمن تلك او كتابه الذى نقصد أمر لايصدقه عقل .. إنه جبال وهضاب انه وديان ومسارب ، انه قمم مسننة ، وهاويات مضللة انه الصخر الاصم

والجلمود سيان كان فى عليائه أو حطمه السيل من عل .. الخ .

ثانيا : كنا نود من المؤلف ولاسيما انه طاف بنا فى فصوله التمهيدية على هامش عالم البراكين ان يذكر لنا ولو إلمامة قصيرة - ولانقول فصلا كاملا - عن اصل كلمة بركان . .

وعلى الرغم من ان القارىء قد يظن ان البحث فى هذا الامر نوع من فضول الحديث أو انه من البديهيات التى لاتحتاج الى المراجعة والتحقيق لان الكلمة - كما يظنها القارىء - لاشك فى اصلها الاجنبى .

والحقيقة ان كلمة بركان ليست بمنأى عن المراجعة والتحقيق فإذا اخضعنا الكلمة لما يسمى فى علم فقة اللغة «بالتأثيل والترسيس» والتأثيل هو علم اصول الالفاظ وهو مشتق من «الاثل» بمعنى الاصل وهو اصطلاح يقابله Etyimology اما «الترسيس» فهو رد الالفاظ الى بداياتها وهو مشتق من «الرس» بمعنى البداية وهو اصطلاح يقابله Radixation فإذا اخضعنا كلمة بركان لهذين الاصطلاحين من فقه اللغة نجد ان الكلمة يحوطها شك كبير فى نسبها الاجنبى فالحروف العربية كما اثبت الاستاذ عباس محمود العقاد فى كتابه «الثقافة العربية اسبق فى ثقافة اليونان والعبريين» سابقة للحروف الاغريقية وان الابجدية اليونانية القديمة مستمدة من الابجدية العربية حتى فى ترتيب الحروف .

وعند البحث فى المعاجم العربية نجد ان ماجاء فى القاموس المحيط للفيروزابادى يستحق منا وقفة تأمل فقد جاء فى القاموس ان البركان هو الطيلسان الاسود ولما كانت اللغة العربية لغة مجاز فإنه من المرجح الذى يرقى الى مقام التأكيد ان تكون الكلمة عربية لفظا ومعنى لان الصخـور البركانية فى جملتها ولاسيما الطفوح البازلتية ذات صبغة مافية Maxic اى انها غنية بالحديد والمغنسيوم مما يكسبها الالوان القاتمة السوداء .

ويؤكد هذا التاريخ الجيولوجى للجزيرة العربية - وهى كما هو معروف مهد اللغة العربية - فقد صاحبت حركة تطور البحر الاحمر منذ عصر الاليجوسين وحتى العصر الحديث صفوح بركانية قاعدية معظمها من صخور البازلت الأسود .

وقد يظن البعض أن الكلمة يونانية قديمة مما يكسبها مزية السبق والاصل اليونانى القديم غير ان هذا الظن لايؤيده التاريخ فالكلمة قد اطلقها الرومان - وهم تالون للحضارة اليونانية القديمة - على الآله «هيفايستوس» اله النار عند اليونان القدماء .

إذا فالكلمة عربية صحيحة قد تسربت الى الغرب بحكم سبق التاريخ ودلالة اللغة .

رأس الطيور يحمى المخ من الحرارة المرتفعة

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

تتميز الطيور بوجود شبكة من الاوعية الدموية فى الرأس تساعدها على التخلص من الحرارة الزائدة التى يتعرض لها المخ ، هذه الحرارة قد تكون مبعث خطر على حياتها حيث يؤدى الارتفاع الزائد لدرجة حرارة الدم الذى يغذى المخ إلى تلف دائم لأنسجته . كما هو الحال فى السيارات . إن الطيور تتخلص من الحرارة الزائدة بأن تضع جهاز تبريد فى المقدمة . إن الطيور تتخلص من جزء كبير من الحرارة الزائدة عن حاجتها عن طريق المنقار والتركيبات الجلدية والعضلية المجاورة له فى مقدمة الرأس . يوجد فى الطيور تركيب تشريحى خاص هو عبارة عن شبكة متشعبة من الاوعية الدموية تتفرع منها فروع عديدة ثم تعود وتتجمع متحدة مكونة وعاء واحدا مرة ثانية . هذا التركيب يعمل على تبريد درجة حرارة الدم الذى يصل إلى المخ ويحفظ درجة حرارته حوالى درجة واحدة مئوية أقل من درجة حرارة الجسم . إن درجات حرارة جسم الطيور مرتفعة طبيعيا إذ أنها حوالي أربعين درجة مئوية . هذه الشبكة من الأوعية الدموية تقع فى مقدمة الرأس وتعمل تلقائيا بصرف النظر عن درجة حرارة الجو على تخفيض درجة حرارة الدم الصادر للمخ . إن جهاز تبريد المخ فى الطيور كما أوضحنا يتكون من شبكة من شرايين وأوردة تقع فى مؤخرة العينين مباشرة بالقرب من الأذن الخارجية وتنتشر فى الجلد المغطى للوجه والمنقار والعضلات المتصلة به . طبيعى أن يوجد جهاز ينظم مقدار الدم البارد الذى يصل المخ وبذلك يحافظ على درجة حرارة ثابتة مناسبة . أثبتت التجارب التى قام بها كيلجور فى جامعة مونتانا بالولايات المتحدة الامريكية أنه عندما قام بربط الشريان الموصل للمخ الذى يمر من خلال شبكة الأوعية الدموية المبردة . فأن درجة حرارة المخ ترتفع بدرجة أعلى من درجة حرارة الجسم ويتوقف عن أداء وظائفه .

هل تعـــرف

القـــــدرة العضليـــــة عنـــــد الحيوانـــــات

تَعرف القدرة العضلية «بالحصان» . ويرجع أصل هذا التعريف إلى العالم جيمس وات (مخترع الآلة البخارية) الذى أراد معرفة الثقل الذى يستطيع حصان قوى حمله . من هنا جاءت وحدة «الحصان» وهى عبارة عن القدرة على حمل ٧٥ كيلو جراما مترا واحدا فى الثانية . ومن المعروف أن الخيول لها قدرة على جر أثقال كبيرة . فمن روايات التاريخ ، هناك رواية تقول ان حصانا استطاع تحريك ١٦ عربة قطار تحمل ٥٥ طنا لمسافة ٣٠ كيلومتر .

ومن العجيب أن خرطوم الفيل (أو الزلومة) تتكون من حوالى أربعين ألف عضلة ، وهذا العدد يفوق عدد عضلات جسم الإنسان ٧٠ مرة . ولذلك يستطيع الفيل اقتلاع شجرة من الأرض يبلغ وزنها أربعة أطنان . ونجد أيضا أن فك الفيل يحتوى على عضلات قوية جدا حيث تبلغ قوة هذه العضلات حوالى ٧٥٠ كيلو جراما ، وعلى العكس تماما فإن العضلات التى توجد فى فم التمساح والتى تساعد على فتح فمه ضعيفة جدًا لدرجة أنه من السهل على الإنسان إحكام القبضة على فم التمساح وبقائه مغلقا بيد واحدة .

والحوت من الثدييات التى تملك عضلات قوية جداً وخصوصاً الحوت الكبير ذا الأسنان والمعروف باسم «العنبر» وكذلك الجاموس الأمريكى والدب والنمر والغوريللا وحيوان الخلد وهذه الحيوانات لها القدرة على حمل أثقال تفوق وزنها بأكثر من ٤٠ مرة .

ومن الحقائق المعروفة أن القدرة العضلية للحيوانات الصغيرة تعتبر أقوى من القدرة العضلية للحصان أو الفيل ؛ فمثلا عندما نعرف أن حيوان ابن عرس يستطيع جر أرنب وحشى إلى مسافة كبيرة فإن هذا يشبه تماما أسدا يجر فيلا كبيرا بسرعة ١٥ كيلومترا فى الساعة .

أما الطيور التى تعيش على الصيد فنجد أنها تملك عضلات قوية . ولكن من الصعب أن نجد طائرا واحدا يستطيع حمل ثقل أكبر من وزنه أثناء طيرانه . فمثلا يبلغ وزن النسر حوالى ٥ , ٧ كيلو جراما وبالرغم من هذا لايستطيع النسر حمل أكثر من هذا الوزن وهذا على عكس ما ترويه الحكايات .

أما الحيوانات البحرية مثل الرخويات فلها أيضا قدرة عضلية قوية فمثلا تستطيع بعض القواقع تثبيت نفسها بقوة فى الصخور لدرجة أننا نحتاج إلى قوة عضلية مقدارها ٤٠ كيلو جراما لجذب هذا القوقع من الصخور .

والحشرات تملك أيضا قدرة عضلية كبيرة ، فهناك نوع من النمل يستطيع حمل ثقل أكبر من وزنه بحوالى خمسين مرة . وهناك ذبابة صغيرة تملك عضلات قوية جدا فى جناحيها حيث انها تستطيع أن تحرك جناحيها حوالى ١٣٣ , ٠٠٠ مرة فى الدقيقة وهذا يدل على انها أسرع مائة مرة من الإنسان عندما يغمض عينيه .

هضـــم الطعـــام

هضم الطعام هو عملية تكسير للطعام الذى نأكله وتحويله إلى مركبات بسيطة يسهل امتصاصها وتمثيلها فى الجسم ، ثم الاستفادة منها لإنتاج خلايا جديدة وكذلك إنتاج الطاقة اللازمة لأنشطة الجسم المختلفة . والطعام الذى نأكله يحتوى على مواد كربوهيدراتيه ومواد بروتينية ودهون وأملاح وفيتامينات وعناصر مختلفة . يبدأ الهضم بإذابة الطعام أولا ثم تحويل المواد الكربوهيدراتية إلى مواد أحادية التسكر (Monosaccharides) والمواد البروتينية إلى أحماض أمينية (Amino Acids) والمواد الدهنية إلى أحماض دهنية (Fatty Acids) وجليسرول (Glycerol) بعد ذلك يتم نفاذ هذه المواد البسيطة خلال جدار الأمعاء حيث تسير مع تيار الدم إلى الكبد أولا ثم إلى خلايا الجسم . بالنسبة للأملاح والفيتامينات فإنها تمتص بدون أى تغيير .

وجزء كبير من الطعام الذى نأكله يكون مطهياً . وطهى الطعام يسهل عملية الهضم ، هذا بالأضافة إلى أنه يجعل طعم لطعام مستساغا . وأيضا أثناء الطهى يتم التخلص من البكتيريا والكائنات الدقيقة الضارة . ومما هو جدير بالذكر أن الخضروات تفقد كمية كبيرة من المواد الكربوهيدراتية أثناء الطهى . وطريقة الطهى تحدد كمية المواد الكربوهيدراتية المفقودة . فمثلا الطهى على البخار يساعد على الاحتفاظ بالمواد الكربوهيدراتية . وعلى العكس فإن طهى الطعام فى ماء كثير يساعد على فقد كمية كبيرة من المواد الكربوهيدراتية وكذلك كمية من الأملاح والفيتامينات . أما اللحوم فإنها تفقد كمية كبيرة من البروتينات عندما تطهى فى الماء ، ولكن الدهون لايحدث فيها تغيير . أما شوى اللحم فإنه يحافظ على المواد البروتينية وعلى العكس يتم فقد كمية من المواد الدهنية . وهناك بعض الفيتامينات تتأثر بدرجة الحرارة مثل فيتامين س وفيتأمين ب ١ .

وعندما نأكل الطعام يبدأ الهضم فى الفم ، وأول خطوة هى تقطيع وطحن الطعام وهى عملية المضغ ، وأثناء هذه العملية تقوم ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية (Salivary glands) بإفراز اللعاب (Saliva) ، الذى يساعد على بلع الطعام وإذابة بعض المواد الصلبة به . والغدد اللعابية تفرز اللعاب بطريقة لا إرادية حيث تستجيب أثناء مضغ الطعام ، أو عندما نشم رائحة الطعام ، وحتى عندما ننظر إلى الطعام . واللعاب عبارة عن محلول مائى يحتوى على ٩٩,٥ ٪ ماء وكذلك إنزيم يسمى

أميليز (Amylase) ؛ وهذا الإنزيم يحول المواد النشوية إلى سكر ثنائى يسمى مالتوز (Maltose) . بعد ذلك يذهب الطعام إلى المعدة عن طريق الحركة الدودية للمرىء . وعندما يلامس الطعام جدار المعدة ، فإن الجدار المخاطى للمعدة يتنبه ويقوم بإفراز هرمون يسمى جاسترين (Gastrin) . وهذا الهرمون يسير مع تيار الدم ثم يصل ثانيا إلى جدار المعدة حيث يقوم بتنبيه خلاياها لإفراز العصارة المعدية (Gastric juice) . ويفرز جدار المعدة حوالى ثلاثة لترات من العصارة المعدية كل يوم . والعصارة المعدية عبارة عن محلول مائى يحتوى على حامض الهيدروكلوريك وعلى الإنزيمات الآتية : ببسين (Pepsin) ، رنين (Renin) وليبيز (Lipase) . ولحامض الهيدروكلوريك فوائد كثيرة فهو يجعل وسط المعدة حامضيا ، وهو الوسط الملائم لإنزيم الببسين وهو أيضا يحّول انزيم الببسين إلى الحالة النشطة ، كذلك يقوم حامض الهيدروكلوريك بقتل البكتيريا والمواد الضارة بالجسم . وإنزيم الببسين يحّول المواد البروتينية المركبة والمعقدة إلى بروتينات يسهل هضمها مثل ببتون وبروتيوزز (Peptons and Proteoses) وهذه البروتينات تعرف باسم بولى ببتيدز (Polypeptides) أما إنزيم الرنين فهو يوجد فى معدة الثدييات الصغيرة وهو يقوم بتحويل البروتين الموجود فى اللبن كازينوجين (Casinogen) إلى كالسيوم كازينات الذائب فى وجود أيونات الكالسيوم .

وإنزيم الليبيز الذى تفرزه المعدة يساعد على تحويل الدهون إلى أحماض دهنية وجليسرول . وهو يعمل فى وسط قاعدى ولذلك يعتبر تأثيره ضعيفا فى المعدة عند الأشخاص البالغين ولكنه هام عند الصغار لأن وسط المعدة قاعدى (حوالى ٥ – ٦) . وعندما يصبح الطعام فى المعدة اكثر حموضة فإنه يذبه العضلة ، التى تفصل بين المعدة والأمعاء ، للاسترخاء حتى تساعد على مرور جزء من الطعام إلى أول جزء من الأمعاء الدقيقة ويسمى الاثنى عشر (Duodenum) . والطعام الذى يمر إلى الأمعاء يسمى فى هذه الحالة كايم (Chyme) . والهضم يتم داخل الأمعاء عن طريق العصارة المعوية وهى تضم العصارة البنكرياسية (Pancreatic juice) والصفراء (Bile) . والعصارة المعوية (Intestinal Juice) وهذه العصارات يتم إفرازها عندما يذبه الطعام جدار الاثنى عشر الذى يقوم بدوره بإفراز مجموعة من الهرمونات تعمل على تنبيه البنكرياس والحوصلة الصفراوية وكذلك جدار الامعاء لإفراز العصارات السابقة على التوالى .

والصفراء عبارة عن سائل قلوى لزج تفرزه خلايا الكبد ثم يسير خلال القنوات الصفراوية إلى الحوصلة الصفراوية حيث يتم تركيز الصفراء وتخزينها داخل الحوصلة الصفراوية . والصفراء تساعد على تحويل الدهون إلى مستحلب دهنى ولذلك فهى تساعد على امتصاص الدهون وكذلك تساعد على امتصاص الفيتامينات التى تذوب فى الدهون . كذلك تمنع الصفراء عمل البكتيريا المسببة للتعفن فى الأمعاء . ومن فوائد الصفراء أيضا أنها تقوم بتنبيه الحركة الدودية للأمعاء . والعصارة البنكرياسية عبارة عن محلول مائى قلوى يحتوى على حوالى ٩٨,٥٪ ماء وعلى مجموعة من الإنزيمات وكذلك بعض الأيونات غير العضوية مثل بيكربونات الصوديوم .

والانزيمات التى يفرزها البنكرياس هى : (أ) إنزيم أميليز الذى يحول المواد الكربوهيدراتية إلى سكر ثنائى يسمى مالتوز .

(ب) إنزيم تريسين وكيمو تربسين (Trypsin and Chemotrypsin) وهذه الإنزيمات تساعد على تحويل البروتينات المهضومة جزئيا إلى بروتينات أبسط فى التركيب وهى داى ببتيدز وبولى ببتيدز .

(جـ) كاربوكسى ببتيدز (Carboxypeptidase) وهذا الإنزيم يحول البروتينات أو الببتون (Peptones) إلى داى ببتيدز (Dipeptides) .

(د) إنزيم الليبيز ؛ وهو يساعد على هضم الدهون أما العصارة المعوية (Intestinal Juice) فهى سائل مائى قلوى يحتوى على ٩٨,٥٪ ماء وعلى مجموعة من الإنزيمات تهضم المواد الكربوهيدراتية ثنائية التسكر وتحولها إلى مواد أحادية التسكر ومن أمثلة هذه الإنزيمات مالتيز (Maltase) ، وسكريز (Sucrase) ولاكتيز (Lactase) وهى تهضم المواد السكرية مالتوز (Maltose) وسكروز (Sucrose) ، ولاكتوز (Lactose) وتحولها إلى جلوكوز (Glucose) وفركتوز (Fructose) وجالاكتوز (Galactose) وتحتوى العصارة المعوية أيضا على إنزيمات تهضم المواد البروتينية وتحولها إلى أحماض أمينية وهذه الإنزيمات هى (Carboxypeptidase, Aminopeptidase & dipeptidase) وأخيرا تحتوى العصارة المعوية على إنزيم الليبيز الذى يساعد على تحويل المواد الدهنية إلى أحماض دهنية وجليسرول .

وبعد إتمام هضم الطعام يبدأ جدار الأمعاء فى امتصاصه . وجدار الأمعاء يتركب من اعداد كبيرة جدا من الخملات وهى على شكل اصابع تساعد على زيادة سطح الامتصاص وكذلك ينتشر فى هذه الخملات أوعية دموية وأوعية لبنية كثيرة . فالمواد الكربوهيدراتية تمتص على هيئة سكريات أحادية مثل الجلوكوز والمواد البروتينية تمتص على هيئة أحماض أمينية والمواد الدهنية تمتص على هيئة أحماض دهنية وجليسرول . ويحمل الدم الطعام المهضوم إلى الكبد ثم إلى خلايا الجسم حيث تتم مجموعة من التغييرات الكيميائية على الغذاء المهضوم وتسمى الأيض (Metabolism) ، فبعض هذه العمليات يتم بناء خلايا جديدة ومواد هامة للجسم وتسمى عمليات البناء (Anabolism) . وهناك تغييرات كيميائية أخرى يتم خلالها تكسير الغذاء المهضوم إلى ماء وثانى أكسيد الكربون وإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية للجسم . أما الغذاء غير المهضوم فهو يذهب إلى الأمعاء الغليظة حيث يتم طرده خارج الجسم .

THE GUARDIAN

قالت صحافة العالم

●● الاتحاد السوفيتي يقوم بتغيير مجارى الانهار ●● أخيرا .. علاج للارق بدون آثار جانبية ؟ ●● جهاز آلى جديد للكشف عن المواد الكيماوية التى تسبب السرطان ●● تجارب مكثفة لاستغلال طاقة الرياح بألمانيا الاتحادية ●● عقار جديد من سم العنكبوت لعلاج الاضطرابات العصبية ●●

« احمد والى »

الاتحاد السوفيتى يقوم بتغيير مجارى الانهار

يحاول الاتحاد السوفيتى فى هذه الأيام تغيير الخريطة الجغرافية للبلاد . فإن أكثر الأراضى الزراعية الخصبة بالاتحاد السوفيتى تقع فى سهول الاستبش والمناطق الصحراوية التى تفتقر إلى الماء . وفى نفس الوقت فإن غالبية الأمطار فى المناطق الشمالية تتسرب بدون فائدة إلى المحيط القطبى . والان وبعد سنوات طويلة من المناقشات والأبحاث استقر رأى العلماء السوفيت على البدء فى تحويل المياه من الانهار الشمالية إلى المناطق الصحراوية فى الجنوب .

وفى البداية سيكون الامر على نطاق ضيق على سبيل التجربة . فقد وافق المكتب السياسى للحزب الشيوعى السوفيتى على اقتراح لتحويل عشرة فى المائة من مياه نهر « سوخون » والبحيرات المجاورة له فى شمال موسكو إلى نهر الفولجا ، على أن تتم المشروعات بحلول عام ١٩٩٠ . ولكن الأمر لا يقتصر فقط على ذلك . فإن الحديث يتردد فى موسكو عن مشروعات سيجرى تنفيذها بهدف مضاعفة مياه نهر الفولجا تتم قبل منتصف القرن القادم .

وفى حديث لصحيفة أزفستيا السوفيتية صرح بولاد زادى نائب وزير استصلاح الأراضى ، بأن الخطة تقضى بعد إتمام مشروع الفولجا فى استغلال المياه المتوفرة فى إنتاج ٤ , ١ مليون طن زيادة من الفاكهة والخضروات ونصف مليون طن زيادة من اللحوم . وفى أسيا الوسطى طبقا لتقديرات الخبراء ، فإن مياه سيبريا من الممكن أن تؤدى إلى زراعة مساحات شاسعة من الأراضى تنتج ٢٠ مليون طن زيادة من القمح . وتلك الكمية تزيد كثيرا عن كمية القمح التى اشتراها الاتحاد السوفيتى فى العام الماضى من الغرب .

ومن مميزات مشروع الفولجا أيضا . أن بحر قزوين - الذى ظل قبل الأربع سنوات الأخيرة التى تساقطت فيها الامطار - ينكمش بمعدلات مقلقة ويرجع السبب الاساسى لذلك إلى استخدام مياه الفولجا فى الرى . وخلال السنوات القليلة الماضية اتخذت بعض الاجراءات للحد من ذلك الخطر ، مثل اغلاق وتجفيف خليج كارابوجاز الضحل ، والذى كانت تتبخر مياهه التى تبلغ مساحتها حوالى خمسة كيلو مترات مكعبة سنويا . ولكن الحل العملى لزيادة مياه بحر قزوين هو زيادة مياه نهر الفولجا . وفى الوقت الحاضر ، فإن النشاط الآدمى يستهلك حوالى ٣٧ كيلو مترا مكعبا من الماء فى السنة فى حوض بحر قزوين ، بما فى ذلك نهر الفولجا . وفى سنة ٢٠٢٠ ، لو مضت مشاريع المياه السوفيتية فى طريقها ، فيمكن توفير ٨٧ كيلو مترا مكعبا من المياه .

وخطط ومشروعات تحويل مياه نهر الفولجا بدأ التفكير فيها منذ أيام القياصرة . وظلت تطفو على السطح من وقت لاخر . ولكن لم يبدأ التفكير جديا فى تنفيذها الا فى



خريطة يظهر فيها الجزء السفلى حيث يتم تنفيذ مشروع سحب المياه فى القسم الأوربى من الاتحاد السوفيتى . وفى الجزء العلوى تظهر المناطق التى سيجرى فيها تنفيذ المشروع السيبيرى لتحويل الماء لرى عشرات الملايين من الهكتارات من الأراضى الجديدة .

THE GUARDIAN

Daily Telegraph Newsweek

أيام نيكيتا خروتشوف منذ ٢٠ عاما تقريبا . ولكن تلك الخطط واجهت معارضة شديدة من بعض العلماء السوفيت فى ذلك الوقت ، والذين حذروا من كثير من المخاطر فمثلا ، فإن مياه نهر سوخانا شديدة التلوث ، وسوف لا تزداد مياهه تلوثا عندما ينخفض مستواها ، ولكنها أيضا لا تصلح للرى . ومن المعروف أن الاتحاد السوفيتى قد فقد حوالى ٧ ملايين هكتار من الارض التى تحولت إلى صحارى بسبب زيادة درجة ملوحتها . فإن التربة الصحراوية عندما تتشبع بالمياه يطفو الملح إلى السطح ويسمم التربه بالاضافة إلى ذلك كانت توجد اعتراضات اقتصادية . فإن الجزء الأوربى من المشروع كان سيتكلف ٧٥٠ مليون دولار ، والمشروع السيبيرى ٣٩ بليون دولار . وكان من المشكوك فيه ، أن عائد المشروعات سيغطى تكاليف المشروعات وكذلك فقد حذر بعض العلماء الغربيين من أن مثل تلك المشروعات من الممكن إن تحدث تغيرات مناخية حادة فى داخل وخارج الاتحاد السوفيتى .

ولذلك فقد جرى إعادة تقييم ودراسة المشروعات فى المدة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ داخل نطاق أبحاث ضخم اشترك فيه غالبية العلماء والاقتصاديين بالاتحاد السوفيتى . وخلال ذلك العام قام البروفيسور فيليب ميكلين من جامعة ويسترن ميتشجين بالولايات المتحدة بقضاء خمسة شهور فى الاتحاد السوفيتى حيث قام بالاطلاع والمشاركة فى أبحاث العلماء السوفيت وبعد عودته أعلن عن اعجابه بالابحاث والمشروعات السوفيتية ، كما أكد أنه لا يوجد خوف من حدوث تغيرات مناخية ، وأن الاتحاد السوفيتى مصر على تنفيذ المشروع الأوربى .

ويتكون مشروع الفولجا من ثلاث مراحل ..

● المرحلة الأولى وهى الحصول على ٨ , ٥ كيلو متر مكعب من مياه سنويا – ٥ , ٣ بليون جالون من الماء فى اليوم – سيأتى من ثلاث بحيرات ونهر سوخونا . وستتدفق المياه أولا إلى نهر سوخونا ، ثم إلى الفولجا عبر قنوات . ومن الممكن أيضا تحويل المياه إلى نهر الدون وبحر أزوف وبحر قزوين . وعند اتمام المشروع فى سنة ١٩٩٠ فسيصبح فى الامكان رى ٤ , ٥ مليون فدان جديدة .

● وفى سنة ٢٠٠٠ تبدأ المرحلة الثانية ويمكن الحصول على ٧ , ١٣ كيلو متر مكعب إضافى من الماء فى السنة ، وبعد ذلك عشرة ملايين أخرى ويحدث ذلك عن طريق سحب المياه فى نفس شبكة القنوات السابقة من بحيرات وانهار أخرى فى شمال موسكو . وسيراعى عدم سحب المياه من الانهار التى تصب فى بحر البلطيق خوفا من زيادة التلوث فى مصب نهر النيفا ، ولكن ستسحب المياه من الانهار التى تصب فى البحر الابيض .

● وتبدأ المرحلة الثالثة فى بداية القرن القادم . فالدراسات تؤكد أنه من الممكن إقامة سد على مدخل خليج أونيجا بالبحر الابيض ، حيث يمكن الحصول على ٢٨ كيلو مترا مكعبا من الماء سنويا .

وفى الواقع فان عمليات تحويل الانهار فى القسم الاوربى من الاتحاد السوفيتى سوف لاينتج عنها تغيرات مناخية . فإن مياه الانهار المزمع تحويلها تصب فى بحر بارنتس المفتوح حيث تمتزج سريعا بتيارات المحيط المائية . وتتعرض تلك المشروعات الحيوية للاقتصاد القومى إلى حملة نقد شديدة بداخل الاتحاد السوفيتى ، حيث أعلن بعض النقاد ، أن تلك المشروعات تعتبر تخريبا حضاريا . فان منطقة فولوجدا بشمال موسكو حيث من المقرر إقامة السدود والقنوات والقناطر كثيفة السكان وتحتلها المزارع بالاضافة إلى انها مليئة بالآثار القديمة .

وفى مقال نشر بالمجلة الادبية السوفيتية « أوجونيوك » فى سنة ١٩٨٢ ، لفت كاتب المقال أنظار المسئولين إلى أن الكثير من المبانى التاريخية القديمة التى ترجع إلى القرن الرابع عشر مثل الاديرة سوف تغرقها المياه التى ستتجمع خلف السدود . ويبدو ، أنه حتى الآن لا تزال المعركة دائرة بين النقاد والمسئولين السوفيت .

أما المشروع السيبيرى ، الذى من المقرر أن يبدأ العمل فيه فى سنة ١٩٨٨ ، فانه سيستمد مياهه من نهر أوب فى بيلو جوربى أسفل اتصاله بنهر إرتيش . وسيجرى ضخ المياه بمعدل ٢٧ كيلو مترا مكعبا فى السنة من خلال قناة عمقها ١٥ مترا وعرضها ٢٠٠ متر وطولها ٢٥٥٠ كيلو مترا . وستمضى القناة فوق بوابة نيرجى حيث ترتفع عن سطح الأرض بحوالى مائة متر ، ثم تهبط إلى انهار سير – داريا وامو – داريا ، التى تقوم بتغذية بحر ارال الذى يعانى من مشكلة فقد مياهه بسرعة . والمرحلة الثانية لمشروع سيبيريا من الممكن أن تضيف ٣٣ كيلو مترا مكعبا إضافيا من الماء سنويا .

وأهم ما يشغل بال العلماء السوفيت فى الوقت الحاضر ، هو الخوف من سحب مياه نهر أوب . لأن النهر يحمل كميات ضخمة من الماء العذب إلى بحر كارا . وقد ظهر من التسجيلات الاحصائية أن بحر كارا يلعب فى تحديد المناخ القطبى . فإن الفترة الباردة فى المنطقة القطبية يسبقها غالبا تكون الثلج فى بحر كارا ، بينما يكون الجو دافئا عندما يقل الثلج فى بحر كارا .

ويعارض الدكتور ميكلين من جامعة ويسترن ميتشجين بالولايات المتحدة تلك الملاحظات الاحصائية ، ويصر على أنه لا أحد يعرف حتى الآن كيفية حدوث تلك الظواهر الطبيعية . ومع افتراض صحة تلك النظرية ، فإن العلماء السوفيت يقولون ، بأنه سوف لا يجرى الا سحب ٧ ٪ فقط من مياه نهر أوب فى السنة .

بالاضافة إلى ذلك ، فإن نهر أوب ليس الا أكبر نهر من بين عدة انهار أخرى تصب فى خليج أوب ، وبذلك لا يمكن أن تؤثر تلك النسبة الضئيلة على مناخ المنطقة القطبية .

« الايكونوميست –١٩٨٤ »

أخيرا .. علاج للأرق بدون آثار جانبية؟

فى عصرنا الحديث أصبح الإنسان يمثل المشكلة الرئيسية التى من الممكن أن يؤدى اختلالها إلى حدوث نتائج وخيمة قد تدمر حضارة الإنسان ، أو على الأقل قد تدخل العالم فى مشاكل متعاقبة وأزمات متصاعدة. ولنتبين مدى خطورة حدوث خلل ما فى الآلة البشرية المعقدة مثل إصابة زعيم دولة كبرى بالأرق والأكتئاب ، فإن القرارات التى سوف يصدرها ، والتى ستؤثر فى ملايين من الناس ، ستكون غير متوازنة متسرعة تغلب عليها العصبية والانفعال. وقد يؤدى استمرار تلك الحالة إلى حدوث مشاكل داخلية وقلاقل ، وقد تمدد آثارها إلى نشوب حرب بين دولتين كبيرتين تمتد نيرانها إلى جميع دول العالم .

ويؤكد العلماء ، أن إنسان العصر الحديث يعيش فى حالة توتر دائم بسبب الضغوط المادية التى تعصر حياته . وبسبب الضجة التى تنبعث من حوله فى جميع لحظات حياته . وكل ذلك يؤدى إلى إصابته بالأرق ، ويؤدى ذلك بدوره إلى الاصابة بالتوتر الزائد والأضطراب العصبى والاكتئاب . ففى المانيا الغربية مثلا يعانى أكثر من ١٧ مليون ألمانى من الأرق . ويقول الدكتور أوروس يوفانوفيك خبير الأمراض العصبية ، ان الأرق فى السنوات الأخيرة أصبح يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة .. مثل الاستيقاظ قبل الميعاد الطبيعى بعدة ساعات ، أو الاستيقاظ بعد عدة ساعات من النوم وقضاء بقية الليل بدون أن يأتى النوم. ومن المؤكد أن ضجيج الحياة الحديثة الذى لا يتوقف ليلا ونهارا يعد من الأسباب القوية المساعدة على الأرق .

وفى مركز علاج مرضى الأرق بمدينة فيرز بيرج ، يشمل العلاج الجوانب الفسيولوجية والنفسية . وفى كثير من الحالات يعالج المريض بالتنويم المغناطيسى . ويهدف أطباءو علماء المركز إلى ايجاد علاج لكل نوع من انواع الأرق على حدة ، حتى يمكن فى النهاية التوصل لعلاج حاسم للأرق بوجه عام. ويقول الدكتور أوروس ، اننا نلجأ بالطبع إلى زجاجة الحبوب المنومة . وفى المانيا الاتحادية فإن واحدا من كل خمسة أشخاص يتعاطى الحبوب المنومة بإنتظام . أما فى الولايات المتحدة فيكاد أن يكون تعاطى الحبوب المنومة والمهدئة عاما وشاملا مثل تناول الطعام !

وفى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية حتى الآن ، فقد كثفت شركات إنتاج العقاقير الدوائية من جهودها وأبحاثها لإغراق الأسواق بعشرات من أنواع العقاقير المنومة والمهدئة . حتى لقد أعلن باحثان بجامعة هارفارد الأمريكية عن اكتشاف عنصر كيمائى جديد يمكن استخراجة من البول الادمى واستخدامه كمنوم والعنصر الجديد يسمى «إ س» . وقد قام العالمان بتجربته على حيوانات معملية مختلفة فأثبت فاعلية كبيرة .

وخلال العشرين عاما الماضية شاع استعمال الغاليوم والحبوب المهدئة المشابهة له لعلاج الأرق والتوتر . ولكن تلك العقاقير التى تنتمى إلى «بنزديازبين» ظهرت لها آثار جانبية خطيرة . وفى فرنسا أعلنت شركة رونى – بولينك لإنتاج العقاقير الدوائية أنها قد توصلت لعقار ضد الأرق له آثار جانبية أقل خطورة من العقاقير المتداولة فى الأسواق العالمية .

ولاأحد يعرف حتى الآن على وجه التحديد كيفية عمل «بنزوديازبين» ومن المعتقد أن تلك العقاقير تتدخل فى بعض التوصيلات بين خلايا المخ أو الأنسجة العصبية . فعندما تصل الإشارات الكهربائية إلى نهاية أحد الانسجة العصبية فإنها تنشط عملية إفراز مواد كيمائية «الموصلات العصبية» إلى الفراغ الذى يفصل بين إحدى خلايا المخ عن الخلية المجاورة . وبعد ذلك تعبر الوصلة إلى الخلية المجاورة حيث تربط بين المستقبلات العصبية . وهى إما تعمل على تقوية أو إضعاف نقل الاشارات الكهربائية .

ويبدو أن «البنزوديازبينز» تعمل على تقوية تأثير «جابا» ، الناقل العصبى الذى يعمل على تعطيل الإشارات الكهربائية – ومن المعتقد أنها مختصة بتهدئة القلق وأزالة القلق. ولكن المعروف أن لتلك العقارات آثارا جانبية مقلقة ، فإنها لو استعملت فى جرعات كبيرة فقد تزيد من خطورة الإصابة بالأرق ، وخاصة أذا كف المريض عن تعاطيها . وبذلك يتحول الأمر إلى حالة إدمان تكون غالبا لها آثار شديدة الضرر على المريض .

وبالطبع فإن أى عقار جديد لعلاج الأرق ليست له مثل تلك الآثار الجانبية الخطيرة سيلقى رواجا لاحدود له . وتؤكد شركة رونى – بلينك الفرنسية أن عقارها الجديد «إيموفان» تتوفر فيه جميع الشروط السابقة . وينتمى إيموفان إلى مجموعة جديدة تماما من المواد الكيمائية المسماة «سيكلوبيرولونز» . ومن المعتقد أنها تعمل فى نفس المواقع فى الجهاز العصبى مثل البنزوديابينز . ولكن كما يبدو

THE GUAR...
The Daily Telegraph
Newsweek
Bus

من التقارير الفرنسية فإنها ليست لها آثار جانبية خطيرة .

وكذلك، فإن عقار إيموفان لايحدث آثارا خطيرة للذين يتعاطون الكحول مثل البنزوديازبينز . وأيضا من الممكن أن يتعاطاه المرضى المصابون بمشاكل فى التنفس، وهو ماكان لايمكن السماح به بالنسبة للعقاقير الأخرى . وقد أثبتت التجارب أن تعاطيه لمدة طويلة لاينتج عنه الأدمان أو أى آثار جانبية أخرى . ومن المتوقع أن تطرح الشركة الفرنسية إنتاجها الجديد فى أوربا العام القادم وفى الولايات المتحدة فى عام ١٩٨٨ .

هيرالد تريبون (١٩٨٤)

جهاز الى جديد للكشف عن المواد الكيمائية التى تسبب السرطان

من بين ملايين المواد الكيمائية المعروفة حاليا ، فإن جزءا قليلا جدا منها قد تم اختباره لمعرفة إمكانية تسببه فى الاصابة بالسرطان . وحتى بين مايزيد على ٦٠ ألف مركب كيمائى تتداول فى المنازل والمواقع الصناعية يوميا ، فإن واحدا فقط من بين كل ستت مركبات قد أجريت عليه الاختبارات اللازمة من حيث إمكانية تسببه فى السرطان أم لا . وحتى العشر سنوات الأخيرة ، فإن الاختبارات السرطانية ، كانت عملية شاقة طويلة تتطلب صبرا زائدا وسنوات طويلة من الاختبارات والتحليلات المخبرية . وحتى بعد كل ذلك ، فإن النتائج كانت هامشية ، وفى بعض الأحيان لم يكن من الممكن الاعتماد عليها .

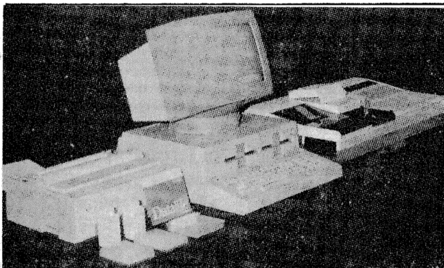
ولكن الآن ، فإن طريقة جديدة اتوماتيكيه بمساعدة الحاسبات الالكترونية ، أصبحت تساعد العلماء على الحصول على نتائج سريعة دقيقة عن المركب الكيمائى المراد إختباره من حيث قدرته على إحداث الاصابة بالسرطان . ومن أكثر الوسائل المتطورة فى ذلك المجال جهاز اختبارات الكترونى يسمى « موتاسكرين » ، والذى يعمل منذ أكثر من عام فى مختبرات لابسيستيم للأبحاث بهيلسنكى بفنلندا .

وجهاز موتاسكرين يعمل بسرعة وكفاءة مذهلة ، حتى أنه من الممكن استخدامه بالاضافة الى اختبارات المواد الكيمائية من حيث التسبب فى السرطان ، فى الكشف عن المخاطر التى يمكن أن يتعرض لها العاملون بالمؤسسات الصناعية وشركات صناعة المواد الكيمائية .

وأساسا ، فإن جهاز موتاسكرين من الممكن إعتباره جهازا اليا يعمل بمساعدة الحسابات الالكترونية مستقلا بذاته مثل الانسان الالى للقيام باختبارات « أميز » – وهى وسيلة تحليل معملية تم التوصل اليها فى منتصف السبعينيات . وأظهر اختبار أميز أن ٩٠ فى المائة من المواد الكيمائية التى من الممكن أن تؤدى الى تطور البكتريا بطريقة أسرع من المعتادة تؤدى الى الاصابة بالسرطان .

ويقوم جهاز موتاسكرين/اليا ، وبدون الحاجة الى التدخل الادمى بتحضير مزارع البكتريا وكل ما يتعلق بعمليات الاختبار والتحليل تلقائيا . وتقوم الأذرع الالية ومجسات الأشعة الضوئية والحاسبات الالكترونية بالعمل بدلا من العلماء والفنيين . وكذلك ، فإن الجهاز يوفر وقتا ثمينا كان يضيع فى الماضى مما كان يؤدى الى عدم اكتشاف المواد الكيمائية التى تسبب السرطان إلا بعد أن يكون الأمر قد وصل الى مرحلة الخطر . ولكن الجهاز الفنلندى الجديد يستطيع أن يصل الى نتائج محددة ودقيقة عن المادة الكيمائية المراد إختبارها فى حوالى ٢٤ ساعة فقط .

▼ جهاز « موتاسكرين » يساعد على الحد من انتشار السرطان



وكذلك ، فإن اختبارات جهاز موتاسكرين أقل تكلفة من الطرق التقليدية القديمة مثل اختبار أميز . وتؤكد مؤسسة « لابسيستيم أو » الفنلندية للمعدات الطبية الالكترونية بهيلسينكى التى أنتجت جهاز موتاسكرين ، ان اختصار وقت الاختبارات مع توفير النفقات سيؤدى الى إمكانية إجراء الاختبارات على جميع المواد الكيمائية ، وبالتالى الحد من خطورة انتشار السرطان .

« نيوزويك – ١٩٨٤ »

تجارب مكثفة لإستغلال طاقة الرياح ،ألمانيا الإتحادية

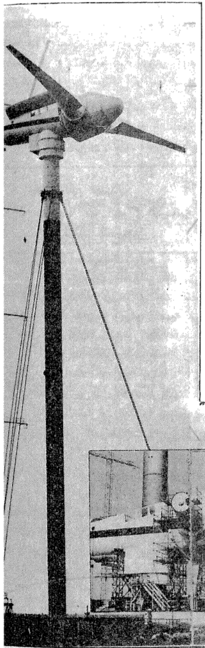
لآلاف من السنين كانت الرياح تتساوى فى أهميتها مع قوة عضلات الإنسان والحيوان كمصدر للطاقة المحركة . ومن سنوات طويلة مضت كانت الرياح هى القوة الدافعة لسفن الفينيقيين الشراعية فى مختلف البحار ، وكذلك كانت الرياح هى التى تدير طواحين الهواء فى جذر بحر إيجه وهولندا . ولكن فعندما إكتشف الإنسان مصدرا جديدا للطاقة يعمل مستقلا عن الرياح – الآلة البخارية – كفوا عن الأهتمام بطاقة الرياح التى لايمكن التنبؤ بنزواتها .

ومع هبوط أسعار مصادر الطاقة سنة بعد أخرى ، كل الأهتمام بالمنشآت التى تعمل بقوة الرياح ، حتى اصبح من النادر وجودها فى الدول الصناعية المتقدمة وأصبحت مجرد أثر من مخلفات الماضى . ولكن فى هذه الأيام تغير كل شىء . فإن المنشآت الصناعية – سواء التى تعمل بطاقة الفحم والبترول ، أو الطاقة النووية أصبحت تكلف كثيرا وتشكل عبئا ثقيلا على الإقتصاد العالمى . وفجأة بدأ الإنسان يحول إهتمامه مرة أخرى إلى الطبيعة .

وأصبح الهدف هو الحصول على طاقة من الرياح وتنظيمها بحيث يمكن تشغيل المنشات والمصانع بطاقة كهربائية رخيصة . بالإضافة إلى الحد من مشكلات تلوث البيئة التى دخلت فى مرحلة خطرة تهدد بالقضاء على الحياة النباتية والسمكية والحيوانية فى جميع أنحاء الأرض . وفى خلال فترة زمنية قصيرة نظمت عدة برامج لأبحاث طاقة الرياح فى المانيا الاتحادية لتسير جنبا إلى جنب مع برامج الطاقة النووية . وأعدت وزارة البحث والتكنولوجيا الفيدرالية برنامجا واسعا لأبحاث طاقة الرياح بميزانية مبدأيه تبلغ مائة مليون مارك . وتمت إقامة منشأة ضخمة تعمل بقوة الرياح تسمى «جروفيان» . وشملت الأبحاث إستغلال تحركات الرياح فى المانيا الغربية كمصدر إقتصادى للطاقة .

وقامت كذلك ثلاث شركات كهربائية فى شمال المانيا بتكوين إتحاد لأبحاث طاقة الرياح تحت إشراف معهد أبحاث الطاقة النووية فى بيليش . ودلت الأبحاث على ان منطقة كيزر ويلهلم بالقرب من شلسفيج –

– المروحة العملاقة وهى ترتكز على الدعامات الحديدية اثناء تركيب أشرعتها ، وبعد ذلك تم تركيبها على البرج بلغ إرتفاعه ٩٧ مترا .



THE GUARDI
Monday January 3 1983 23p
The Daily Telegraph Newsweek
BU

هو لشتاين تعتبر مثالية للابحاث لشدة الرياح بها . ومن المعروف منذ زمن طويل ان قوة الرياح تتضاعف مع زيادة الإرتفاع . ولذلك أقيمت الطاحونة الهوائية على قمة برج إرتفاعه ١٠٠ متر . وعندما تكون المراوح عمودية فإنها تصل إلى إرتفاع ١٥٠ مترا .

وكانت الدرسات التى أجريت بمعهد الأرصاد الجوية التابع لجامعة كيل التكنولوجية تحت إشراف البروفيسور روث قد أوصت بأن يكون إرتفاع البرج ٤٥ مترا فقط . ومع ذلك فإن فريق الأبحاث قرر زيادة إرتفاع البرج لأسباب إقتصادية حتى يمكن إستغلال طاقة الرياح لأقصى حد على الرغم من أن الإرتفاع يزيد أيضا من المشاكل . وفى خلال عامين تم بناء برج إرتفاعه ٩٧ مترا فقط وثبتت على قمته المروحة العملاقة بشراعيها الطويلين . ومن الممكن تحريكها لنصف درجة كل ثانية . وبذلك يمكن التحكم فيها بسهولة وتوجيهها بزوايا مختلفة لإستقبال الرياح المتغيرة الإتجاه . ويبلغ طول أشرعة المروحة ٤٠ مترا ويزن كل شراع ٤٠ طنا . وتحتوى المروحة على المولد وكثير من المعدات الأخرى . وفى داخل البرج الذى ترتكز فوقه المروحة يوجد مصعد كهربائى وسلم دائرى والكابلات الكهربائية .

ويقوم المولد بتحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية تكفى لإمداد أربعة آلاف منزل بالطاقة الكهربائية اللازمة . وهو ما يؤدى إلى توفير ٣,٥ مليون لتر من زيت الوقود . ومع نجاح ذلك المشروع التجريبى فمن المتوقع أن تنتشر مثل تلك المحطات الهوائية تدريجيا لتغطى معظم أجزاء المانيا الإتحادية خلال السنوات المقبلة .

«سكالا – ١٩٨٤»

عقار جديد من سم العنكبوت لعلاج الإضطرابات العصبية

الأبحاث التى تجرى الآن فى جامعة ليفربول فى شمال غرب إنجلترا على سموم العنكبوت أمريكا الجنوبية . من الممكن أن تؤدى الى تطوير وإنتاج عقاقير جديدة للسيطرة على الجهاز العصبى للانسان . بالاضافة الى التوصيل لمبيدات حشرية ليست لها آثار ضارة بالانسان أو بقية الحياة الحيوانية .

وفى الوقت الحاضر يقوم الدكتور روبرت جونستون بقسم الكيمياء العضوية بالجامعة . والذى كان أول كيمائى ينجح فى عزل السيات النقية من العنكبوت . بإجرار المزيد من التجارب للتوصل إلى إمكانياتها الكثيرة فى مجال علاج الكثير من الأمراض والاضطرابات العصبية الخطيرة .

ويقول الدكتور جونستون . أن الهدف التالى بعد عزل المواد السامة النقية هو تحديد البناء الجزيئى للسم وتحليلها فى المختبر .

وبعد ذلك تجربة تأثيرها البيولوجى على الجهاز العصبى للثدييات والحشرات . فمن المعروف أن لسم العنكبوت خواص غير عادية . فالعنكبوت لا يستخدم سمه لقتل الفريسة فقط . ولكنه يستخدمه أساسا لشل حركتها لمدة أسبوعين أو ثلاثة أسابيع بينما الجهاز العضوى للفريسة يعمل بإنتظام .

بينما فى الواقع العملى ، فإنه من الصعب جدا تحقيق مثل تلك الحالة من الشلل فى الأجسام الحية لمثل تلك المدد الطويلة بدون أن تتدهور ويحدث لها أضرار بليغة . ولو أمكن إستخلاص وتطوير عقار من سميات العنكبوت ، فمن الممكن شل حركة الذين ستجرى لهم عمليات جراحية بوسيلة بسيطة ولمدد أطول من الوقت الحاضر . وذلك الامر فى حد ذاته من الممكن أن ينقذ حياة الكثيرين من المرضى الذين تقتضى حالاتهم إجراء جراحات طويلة .

وفى مجال المبيدات الحشرية ، فمن الممكن إنتاج أنواع جديدة منها ، والتى تقوم بتقليد عمل سم العنكبوت . وتكون فى نفس الوقت مركبات كيمائية بسيطة لا تحدث مثل الآثار الجانبية الخطيرة التى تسببها المبيدات الحشرية الحالية . وإذا نظرنا إلى الأضرار الواسعة التى تسببها المبيدات الحشرية المتداولة فى الأسواق الآن سواء للانسان والحياة الحيوانية والحشرية النافعة ، بالاضافة إلى الأضرار البليغة التى تحدثها للبيئة لامكننا تبين مدى فائدة الأبحاث الجارية الآن .

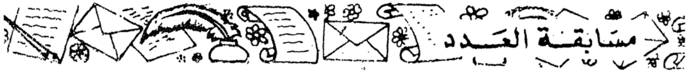
والمشكلة الكبرى التى تواجه مسار البحث الآن هى الحصول على كميات كافية من سموم العنكبوت .

وللتغلب على تلك المشكلة يقوم الدكتور جونسون بالتعاون مع البروفيسور شينبرج بمعهد الأبحاث الفسيولوجية بوتانتان بمدينة ساوباولو بالبرازيل . والذى ساهم فى الأبحاث بإرسال كمية من سموم عنكبوت أمريكا الجنوبية الكبير « فونوتريا نيجر يفقتور » .

ويقوم المعهد البرازيلى بإستخلاص آلاف العناكب السامة ضمن برنامج موسع لتحضير مصل لضحايا لدغات العناكب السامة . والعنكبوت البرازيلى الاسود الكبير يمكنه قتل الأطفال وكبار السن ، وكذلك الطيور والمخلوقات الأخرى التى تعيش فى أدغال الأمازون .

وفى سنة ١٩٨٠ منحت مؤسسة نافيلد البريطانية الدكتور جونسون منحة تبلغ ٢١ ألف جنيه لمواصلة أبحاثه الهامة التى قطعت حتى الآن شوطا كبيرا نحو النجاح .

« بريتش فيتشرز – ١٩٨٤ »



مسابقة يناير ١٩٨٥م

الحواس هى الوسائل التى يتعرف بها الانسان على ماحوله من مواد واشعاعات وروائح وأطعمة ... الخ

وان كانت الموجودات أكثر بكثير من المحسوسات الا أن حواس الانسان ذاتها تختلف من فرد إلى آخر وعلى قدر هذا الاختلاف تكون درجة تعرفه على ماحوله ..

وفى هذه المسابقة نعرض لثلاث من حواس الانسان وهى السمع والبصر والذوق واعضائها الاذن والعين واللسان .. وعليك ان تختار الاجابة الصحيحة من كل سؤال .

السؤال الأول :

تمتع الفرد بأذنين سليمتين :

١ – يمكنه من تحديد اتجاه الصوت

٢ – ليس له علاقة بتحديد اتجاه الصوت

٣ – لتسمع كل اذن الأصوات التى ناحيتها .

السؤال الثانى :

تضعف قدرة الانسان على الرؤية بوضوح فى الاماكن المعتمة إذا كان غذاءه مفتقرا إلى :

ا – فيتامين ا

ب – فيتامين ب

جـ – فيتامين جـ

السؤال الثالث :

يشترط لتذوق الانسان حلاوة قطعة من السكر :

١ – أن تكون جافة تماما

٢ – أن يكون قد بدأ ذوبانها فى اللعاب

٣ – أن يشرب معها قليلا من الماء .

الفائــزون فى مسـابقة نوفمبــر ١٩٨٤م

الفائز الاول‌سهير حسين حسن الترعة البولاقية/مساكن الاوقاف بلوم اب شقة ٤ – شبرا اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٥

الفائز الثانى مصطفى فتحى مصطفى بندر ملوى ١٣ ش طارق بن زياد محافظة المنيا اشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم بالمجان من أول يناير ١٩٨٥

الفائز الثالث جابر محمد العادلى دسوق/ كفر الشيخ دار المعلمين بدسوق ١٠ اعداد من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها لاستكمال مافاتك من اعدادها

الفائز الرابع وائل جلال ياسين مدرسة قصر النيل الخاصة شركة بم بم للحلويات/السيدة زنيب اهداء العدد الذى بين يديك يناير ١٩٨٥

الإجــابة الصحيحــة لمسابقة نوفمبر ١٩٨٤م

١ – يستعمل فى علاج الكحة ورق الجوافة ، حبة البركة ، بذر الكتان

٢ – يستعمل درار البول : الستمر ، الحلفابر ، الكرمش

٣ – يستعمل فى مقاومة الامساك : الزيتون ، الينسون ، الصبر وحمض الطرطريك

كوبون مسابقة يناير ١٩٨٥

الاسم : ____________

العنوان :____________

تمتع الانسان باذنين سلمتين ____________

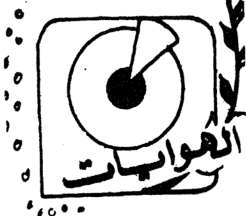
تضعف الرؤية فى الاماكن المعتمة بنقص فيتامين ____________

لتذوق حلاوة السكر يجب أن ____________

ترسل الاجابات إلى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة مصر







المرشحات في مكبر الألوان

جميل على حمدى

يمكن استعمال اى مكبر تصوير مزود بلمبة تانجستن / هالوجين او تنجستن فقط للحصول على صور ملونة من الافلام السالبة . اما اللمبات الفلورسنت فلاينصح باستعمالها فى معمل الالوان بصفة عامة . ومن ناحية اخرى فيجب ان يكون المكبر مزود ايضا بلوح زجاجى لامتصاص الحرارة أو اية وسيلة اخرى لمنع وصول الاشعة تحت الحمراء للورق الحساس الملون . كما ان اضافة منظم ضغط تيار المنبع الواصل لمكبر التصوير الملون من الاشياء المرغوبة جدا لأن اختلاف ضغط التيار يؤدى الى تغير فى طبيعة المحتوى اللونى لأشعة لمبة المكبر مما يؤثر على جودة الصور ذاتها .

واذا كان المكبر غير مزود بجموعة المرشحات الاساسية : الاصفر والماجنتا والسيان (الماجنتا = احمر قرمزى ، السيان = ازرق سماوى مخضر) - اذا لم يكن المكبر مزودا بهذه المجموعة من المرشحات ضمن تركيب الرأس الحامل للمبة . فيجب تدبير وسيلة لوضع مرشحات تصحيح الالوان ؛ وهذه المرشحات تباع على نوعين : نوع مصنوع من رقائق خلات السليلوز وتعرف عادة بمرشحات الطبع ، وتوضع بين لمبة الاضاءة والفيلم السالب (أى قبل الاشعة المعبرة عن الصورة) اما المرشحات الاخرى فتصنع من رقائق جيلاتينية ويمكن استعمالها كالسابقة بين اللمبة والفيلم الحساس ؛ كما يمكن استعمالها ايضا فى طريق الاشعة المعبرة عن الصورة اى بين الفيلم والورق الحساس . وفى حالة استعمال المرشحات فى موضع بين الفيلم والورق الحساس فيجب تقليل عددها بقدر الامكان .

مرشحات البداية :

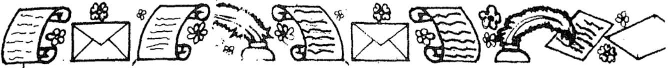
تختلف طبيعة الضوء من حيث المحتوى اللونى من مكبر الى آخر تبعا لاختلاف تكوين مصدر الضوء فيه (اللمبة) ، واذا كان المكبر مزودا «بمرشح البداية» فيمكن البدء بطبع عينة أولى بمجموعة من مرشحين اصفر وماجنتا على النحو التالى : ٤٠ ماجنتا + ٥٠ اصفر فى نظام كوداك أو مقابل لهاتين الدرجتين حسب نظام المكبر الذى تستعمله (انظر الجدول)

وابدأ بضبط زمن التعريض للحصول على الكثافة اللونية المناسبة . واذا لم يكن الاتزان اللونى مناسبا فحاول فى الخطوة

مقارنة درجات المرشحات فى المكبرات المختلفة .

كوداك	أجفا	كروكس GFA	دورست C-35,C-66
١٤	٢٠	٢٠	١٠
٢٨	٤٠	٤٠	٢٠
٤٢	٦٠	٦٠	٣٠
٦٦	٨٠	٨٠	٤٠
٧٠	١٠٠	١٠٠	٥٠
٨٤	١٢٠	١٢٠	٦٠
٩٨	١٤٠	١٤٠	٧٠
١١٢	١٦٠	١٦٠	٨٠
١٢٦	١٨٠	١٨٠	٩٠
١٤٠	٢٠٠	٢٠٠	١٠٠
١٥٤	٢٢٠	٢٢٠	١١٠
١٦٨	٢٤٠	٢٤٠	١٣٠
١٨٢	٢٦٠		

الثانية تعديل درجات المرشحات حتى نحصل على الاتزان اللونى المرغوب . واذا وصلت الى النتيجة المرضية باستعمال فيلم سالب مثالى فيمكنك اتخاذ زمن التعريض ودرجة حرارة المظهر ومجموعة مرشحات البداية دليلا لبداية



العمل بنفس المكبر ونوع الورق الحساب باستمرار .

وهنا يمكن ايضا اجراء اختبار لكل فيلم سالب بالطبع المباشر لعدة سلبيات من الفيلم بتثبيت رأس المكبر على الارتفاع الذى يعطى المساحة المطلوبة للتكبير ، ثم تضع الورقة الحساسة على القاعدة وعليها مباشرة مجموعة السلبيات ثم لوح زجاج رقيق لمنع أى تقوس للفيلم فوق الورقة الحساسة . وهذا الاختبار تجربة مع بداية العمل بكل فيلم حيث ان طبيعة السلبيات قد تختلف من فيلم الى اخر حسب ظروف التصوير ذاتها .

اما اثناء التكبير فيمكن ايضا احداث بعض التغيرات - اذا طلبت - لتوزيع الالوان باستعمال رقائق كبيرة من المرشحات الجيلاتينية بين العدسة والورقة الحساسة .

وهذا العمل يتطلب مرانا لاتقانه .

مرشحات التصحيح النهائى :

بعد اظهار الصورة الملونة وتجفيفها . افحصها جيدا تحت ضوء يقارب ضوء النهار بقدر الامكان .

وان لم يكن الاتزان اللونى جيدا فحدد اللون الزائد فى الصورة بصفة عامة لتصحيحه بمرشح من نفس اللون. ولاتعجب فان الورقة الحساسة تعتبر سالبة هى الاخرى بالنسبة للفيلم السالب، والصورة الموجبة نحصل عليها نتيجة تفاعل اشعة الفيلم السالب مع المادة الحساسة السالبة فى الورقة .

وعلى ذلك فان كان اللون الاحمر مثلا زائدا فى الصورة النهائية فاضافة مرشح احمر يقلل اللون الاحمر على ورقة التكبير (قارن هذا بالتكبير ابيض / اسود حيث ان مزيدا من الضوء الابيض فى المكبر يقلل البياض فى الصورة النهائية) .

وان كانت زيادة درجة المرشح ستتطلب مزيدا من زمن التعريض



اللون الزائد	انقص هذه المرشحات	أو	أضف هذه المرشحات
اصفر	ماجنتا+سيان(أو ازرق)	أو	أصفر
ماجنتا	سيان+أصفر (أو أخضر)	أو	ماجنتا
سيان	أصفر+ماجنتا (أو احمر)	أو	سيان
ازرق	اصفر	أو	ماجنتا + سيان (أو أزرق)
اخضر	ماجنتا	أو	سيان + اصفر (أو اخضر)
أحمر	سيان	أو	أصفر + ماجنتا (أو أحمر)

لتعويض مايمتصه المرشح من الضوء ، فيحسن بدلا من زيادة درجة المرشح الممثل للون الزائد فى الصورة ، تقليل درجة المرشح الممثل للون المقابل حسب الجدول التالى .

فاذا كانت الصورة زائدة الحمار ، فذد درجتنى الاصفر والماجنتا (اوضع المرشح الاحمر البديل) ، أو احذف المرشح السيان ان كان مستعملا .

تبسيط علمى :

لتحديد لون ودرجة المرشحات اللازمة يحسن أن يكون المرأ ملما بالمبادىء الاساسية التالية :

أولا :

- المرشح الاحمر يمتص اللونين الازرق والاخضر .
- المرشح الاخضر يمتص اللونين الازرق والاحمر .
- المرشح الازرق يمتص اللونين الاخضر والاحمر .
- المرشح الاصفر يمتص الازرق .
- المرشح الماجنتا يمتص الاخضر .
- المرشح السيان يمتص الاحمر .

ثانيا :

باستخدام المرشحات التى بالمكبر وهى : الاصفر والماجنتا (احمر قرمزى) والسيان (ازرق سماوى مخضر) لتصحيح الالوان الاحمر والاخضر والازرق فاننا نجد ان .

- الاحمر (يمتص الازرق الاخضر) فيعادل الاصفر (الذى يمتص الازرق) + الماجنتا (يمتص الاخضر) .
- الاخضر (يمتص الازرق والاحمر) = الاصفر (يمتص الازرق) + السيان (يمتص الاحمر) .
- الازرق (يمتص الاخضر + الاحمر) = الماجنتا (يمتص الاخضر) + السيان (يمتص الاحمر) .

ويلاحظ انه لامعنى لاستعمال مجموعة المرشحات التى تمتص الالوان الاساسية الاحمر والاخضر والازرق معا لان معنى ذلك تقليل شدة الضوء الابيض على الورق الحساس وزيادة مدة التعريض دون اى تأثير لونى .

وعلى اى حال فيمكن حساب درجات المرشحات اللازمة بالطريقة التالية :

١ - جول المرشحات الى بدائلها فى المكبر ان لم تكن موجودة اصلا . اى ان ٢٠ احمر = ٢٠ ماجنتا + ٢٠ اصفر .

٢ - اجمع الالوان المتماثلة معا فمثلا (٢٠ ماجنتا + ١٠ ماجنتا = ٣٠ ماجنتا) .

٣ - اذا كانت النتيجة النهائية تحتوى على درجات مشتركة من الالوان الرئيسية الثلاثة فاحذفها (لتوفير زمن التعريض) .

فإذا كانت النتيجة مثلا ١٠ سيان + ٢٠ ماجنتا + ٢٠ اصفر فتحذف الدرجات العشرة المشتركة وتصبح المرشحات اللازمة ١٠ ماجنتا + ١٠ اصفر فقط .

الزمن الاضافى للمرشحات :

لما كان استعمال المرشح يمتص جزءا من الضوء المار خلاله فيجب زيادة زمن التعريض لتعويض هذا الامتصاص ويختلف معامل زيادة زمن التعريض حسب لون المرشح ودرجة كثافته اللونية بالنظام المعمول به فى المكبر .

زلزال صناعى لاستخراج الفحم

كل شىء تصنيعه الأن .. حتى الزلازل ... ، فقد تمكن المهندسين الألمانيون من تطبيق أحدث طريقة لاكتشاف طبقات الفحم فى المانيا تعتمد على تفجير عبوات ناسفة صغيرة فى الأماكن التى يعتقد وجود طبقات فحم فيها .

وعملية توليد الزلازل الصناعية فى استخراج الفحم تعتمد على قياس الموجات التى تحدثها هذه الزلازل فيتم التعرف على الطبقة الأرضية ومحتوياتها ، وعندما يجرى تفجير العبوات الناسفة تنتشر موجات إزعاج فى طبقات الفحم فى مختلف الأتجاهات ، فيقوم جهاز يسمى «جيوفين» متصل بجهاز خطى بتسجيل الموجات على أشرطة تسجيل مغناطسية ويقوم جهاز كمبيوتر بتقيمها .

أيها الإنسان ما أظلمك

الدكتور . مصطفى أحمد حماد
مدرس مساعد الفارماكولوجيا
معمل بحوث صحة الحيوان - المنوفية

الإنسان هو سيد الكون بما أنعم الله عليه من عقل ميّزه عن بقية المخلوقات . وعندما يحتقر الإنسان الحيوان وينظر إليه من برج عال نقول له : قف أيها الإنسان وفكر فى الخالق ونعمه التى أسبغها عليك من خلال الحيوان . وإلى ذلك الإنسان المغرور نهدى هذه الرحلة مع نعمة كبرى من نعم الخالق سبحانه وأعنى «اللحوم» علّه فى نهاية الرحلة يغير نظرته الظالمة للحيوان .

وفى اللحم يقول محمد صلى الله عليه وسلم (خير آدام الدنيا والآخرة اللحم) وقال (عليكم بأكل لحوم الإبل) . وقال ابن عباس : الجدى جيد لوجع الظهر .
ويُروى أن نبياً شكى إلى الله تعالى الضعف فأوصى إليه أن يطبخ اللحم باللبن فإن القوة فيهما .

يتكون اللحم Meat من ألياف خيطية مستطيلة وهذه مكونة من حزم من الأنابيب الدقيقة تعرف بالألياف العضلية Muscle Fibers التى تختلف فى الطول حسب نوع اللحم فتكون قصيرة كما فى صدور الأفراخ (الكتاكيت) . وكلما قصر طول الألياف كان هضم اللحم أسهل . وتتركب جدران الألياف العضلية من مادة بروتينية (الأستين) ولكن النسيج الضام Connective Tissue الذى يمسك الألياف العضلية بعضها ببعض يتكون من مادة تسمى (كولاجين) وهى التى يتكون منها الجيلاتين عند غلى اللحم . وكلما تقدم الحيوان فى السن أو كان قائما بعمل عضلى كبير ازدادت كثافة النسيج الضام فى لحمه وغلظت جدران الألياف العضلية . وتتفاوت كميات الدهن الموجودة فى النسيج الضام تفاوتا كبيرا فبينما تكثر فى لحم الخنزير وفى لحوم العجول والضأن السمينة والطيور المائية كالأوز فإنها تنعدم فى صدور الأفراخ الصغيرة . ومع ازدياد الدهن فى اللحم تقل قابليته للهضم وذلك لأن الدهن يحيط الألياف العضلية بطبقة تعوق تأثير العصارة المعَدِية الهاضمة وهذا يفسر سبب صعوبة هضم لحم الخنزير . والألياف العضلية تتكون من الماء الذى توجد فيه البروتينات والأملاح وبعض المواد التى تسمى الخلاصات الذائبة . وهذا السائل يسمى فى مجموعه «العصير العضلى» . وكلما كان الحيوان صغيرا زادت كمية هذا العصير فى لحمه وتقل بالتالى قيمته الغذائية .

وأهم البروتينات الموجودة فى العصير العضلى : الميوسين والميوجين والهيموجلوبين ويعتبر الميوسين أهمها . فالميوسين مادة بروتينية لها خاصية التجلط والتجمد بعد نفوق الحيوان (نهاية حياته) إذ تسبب تصلب عضلاته مكونة ظاهرة تعرف بالتصلب الرمّى Riqor Mortis . لذلك يفضل طهى اللحم بعد الذبح مباشرة أى قبل تصلب العضلات أو يترك بعد الذبح معلقا حتى تنتهى ظاهرة التصلب الرمى وذلك بفضل ذوبان البروتينات المتجمدة بتأثير بعض الأحماض التى تتكون فى اللحم عند تركه معلقا . كما أنها تساعد أيضا على تكوين الجيلاتين من النسيج الضام أثناء الطهى وتحسن بذلك طعم اللحم ونكهته Flavour . وقد لوحظ أن اللحوم تتعرض لاجهاد عضلى كبير قبل ذبح الحيوان أو نفوقه مباشرة وتحتوى على كميات كبيرة من هذه الأحماض وهذا يفسر إمتياز لحوم حيوانات الصيد بالطراوة والنكهة والطعم اللذيذ . وقد تكتسب هذه الميزات صناعيا بطرق كثيرة منها النقع فى الماء والخل لفترة قصيرة . وتختلف كمية الهيموجلوبين فى العصير العضلى باختلاف أنواع اللحوم فتقل فى لحوم الحيوانات الصغيرة . أما المواد المعدنية بالعصير العضلى فأهمها حامض الفوسفوريك والبوتاسا . واللحم مصدر هام لامداد الجسم بهاتين المادتين الضروريتين لبناء الأنسجة وقلتهما تسبب ضمورا وطراوة فى عضلات الجسم . ويحتوى العصير العضلى أيضا على بعض المواد التى تسمى الخلاصات الذائبة وذلك لإمكان استخلاصهما بالماء الذى يغلى وتكون سمراء اللون وقوامها لزج . وتكسب الخلاصات الذائبة اللحم طعما جيدا ولهذا فإن غلى اللحم كثيراً يفقده كثيرا من طعمه ونكهته وذلك لاستخلاص هذه المواد منه . والحيوان الكامل النمو يكون لحمه غنيا بهذه الخلاصات .

ويختلف التركيب الكيماوى كثيرا فى لحوم الحيوانات المختلفة ويختلف فى أجزاء الحيوان الواحد ويتأثر أيضا بفصيلة الحيوان ودرجة تسمينه . وعموما يحتوى اللحم على ٧٥٪ من وزنه ماء وتزيد هذه

الكمية فى لحوم الحيوانات الصغيرة . وكلما زاد الدهن فى اللحم قل الماء . إذن فالدهن يحل محل الماء وهكذا تزداد قيمة اللحم الغذائية بالتسمين . ويمكن مقارنة التركيب الكيماوى فى اللحوم المختلفة فى الجدول الآتى :

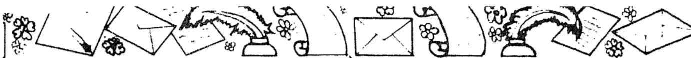
نـوع اللحـم	نسبة الماء	نسبة البروتين	نسبة الدهون	نسبة الرماد
العجل النحيف	٧٦,٥	٢٠	١,٥	١,٣
الضأن النحيف	٧٥	١٨	٥,٧	١,٣
الضأن السمين	٤٦	١٠,٢	٤٣,٢	,٦
البتلـــو	٧١	١٧	١١	١,٠
الأوزى	٦٣,٩	١٨,٥	١٦,٥	١,١
الخنزيـــر	٤٤,٤	٩,٧	٤٥,٥	,٤
الأرنب السمين	٦٦,٨	٢١,٤	٩,٧	١,١
الدجـــاج	٧٠	٢٣,٣	٣,١	١,٠
الأوز	٣٨	١٥,٩	٤٥,٥	,٤
الحمـــام	٧٥,١	٢٢,١	١,٠	١,٠

وتختلف نسبة الجيلاتين إلى بقية المحتويات البروتينية الموجودة فى اللحم اختلافاً كبيراً فتكون أعلى فى لحوم الحيوانات الصغيرة لذا فهى أصلح لعمل الحساء (الشوربة) .

ويؤثر الطهى على اللحم كثيرا حيث يفكك الألياف العضلية ويحول النسيج الضام إلى جيلاتين ويزيل بعض الدهن المحيط بالألياف . أما كيماويا فإن الطهى يقلل نسبة الماء فى اللحم وبذلك تزداد قيمته الغذائيـة وهـذا عكس مايحـدث للخضروات . ويزيل الطهى جزءاً من الخلاصات الذائبة ويذيب بعض الأملاح خلال الغليان . ويعتبر الشى (Roasting) أكثر طرق الطهى إحتفاظاً بعناصر اللحم المغذية وذلك بتجلط البروتينات الموجودة فى سطحه بسرعة فتتجمد ويتكون منها سياج يحول دون فقد عصارات اللحم وخلاصاته . وهناك بحوث عديدة حديثة تثبت أن اللحم الطازج إذا وضع فى الثلاجات فان ذلك يسمح بتكون مواد عديدة فى اللحم نتيجة تفاعلات خاصة . وتسمى هذه المـواد «المنشطـات الحيويـة» Biogenuc Stimulators وتنتـــقل بالغليان فى الماء . وهذه المنشطات تنشط أجهزة الجسم وتشفى الأمراض وتنبه الأعصاب وتزيد النمو والقوى ومن هنا فإن مرقة اللحوم الصحيحة أغذية دوائية .

ويعتبر لحم الضأن أسهل هضما من لحوم العجول والأبقار وذلك لقصر أليافه ورخاوة نسيجه الضام ويختلف هذا طبعا تبعا لعمر الحيوان . أما لحم الخنزير فهو من أصعب اللحوم هضما لكثرة الدهن فيه ويشبهه فى هذا لحم البط والأوز . وأسهل اللحوم هضما مايوجد فى صدور الفراخ لقصر الألياف وانعدام الدهن فى اللحم . وبعد هضم اللحم يمتص الجسم فى دورته الدموية ٩٥٪ من المواد العضوية الناتجة منه ولذا فإن بقايا اللحم ضئيلة جدا اذا قورن ببقية المواد الغذائية وهذا يفسر استعمال اللحوم سهلة الهضم فى تغذية المرضى . ويسبب الإسراف فى أكل اللحوم عامة والدهنى منها خاصة إرهاقا للجهاز الهضمى واضطراب الكبد والأمعاء وزيادة الحموضة لأنسجتها وتعرضها للعدوى . كما يؤدى الإسراف أيضا إلى زيادة ترسيب الأملاح فى المفاصل وإحداث الآلام الروماتيزمية وتصلب الشرايين .

وعندما نتكلم عن الأعضاء الحيوانية كغذاء نجد أن الكبد والكلى كل منهما يعتبر من الأعضاء الصلبة التى تحتوى على قليل من الأنسجة الضامة وهذا يسبب صعوبة هضمها ولذا يفضل أن تُفرم قبل الطهى وأن تُمضغ جيدا . وهى تتركب من نسبة عالية من البروتين مع قليل من الدهن ولكن البروتينات هنا من النوع المعروف بالبروتين Cellular Protein الذى يكون بعد الهضم مادة تسمى «النيوكلين» التى تعتبر من أهم مصادر حامض البوليك Uric Acid . ولذا فإن مرضى الروماتيزم والنقرس يفضلون الامتناع عن تناول هذين العضوين . والقلب هضمه عسير وذلك لسمكه . والرئة تحتوى على كمية كبيرة من البروتينات المطاطة التى يصعب هضمها تماماً . أما المخ فيتكون معظمه من دهون تحتوى على الكولسترول والليثين الغنى بالفسفور . والمخ سهل الهضم نظراً لتركيبه الرخو ولكنه لايمتص تماما فى الدم ويتخلف منه فى الأمعاء حوالى ٤٣٪ لايستفيد منه الجسم . والإسراف فى أكل المخ قد يسبب تصلب الشرايين Arteriosclerosis وارتفاع ضغط الدم Hypertension خاصة فى متقدمى السن .



١٩٨٥ كل عام وانتم بخير



إعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

السؤال الثانى : مامعنى الشحنة ، الشحنة الموجبة والسالبة والالكترون ؟

احمد عيسى
كلية الهندسة بشبرا
٢٨ شارع الكوفى الجيزة

معنى الشحنة : هو كهرباء استاتيكية نتيجة توالد احتكاك بين جسمين كل بالاخر فتتوالد شحنة على كل منهما ويتوقف نوعها على حسب الدالك والمدلوك . (الاحتكاك والمحكوك به) فإذا كان الدالك جسم مثل الحرير فإنه يكسب المدلوك شحنة موجبة .

وإذا كان الدالك جسم مثل الصوف فإنه يكسب المدلوك شحنة سالبة . حيث أن الجسم يبقى دائما فى حالة تعادل كهربائى مالم يؤثر عليه مؤثر خارجى مثل المادة الدالكة .

أما الالكترون : هو جسم يحمل شحنة سالبة يتحرك نحو النواة فى مدار دائرى (كوانتم) (أو أوربيت) وذلك لأن النواة تحمل شحنة موجبة تعمل على جذب هذا الالكترون فإنه فى مستوى مداره حول النواة ..

مهندس/ سعيد محمدموسى احمد
براءات الاختراع

ما معنى الاصطلاح المستخدم فى تجارة المجوهرات
أى ما هو الذهب عيار ٢٤ قيراطا ؟

هشام أحمد شاكر
مدرسة الشيخ صالح الاعدادية

كلمة قيراطا Karat المستخدمة فى تجارة المجوهرات هى وحدة صفاء الذهب تساوى جزءا من أربعة وعشرين جزءا من الذهب النقى فى سبيكة .. فالسبيكة من عيار قيراط مثلا تعنى أن هذه السبيكة عبارة عن جزء من ٢٤ جزءا من الذهب النقى أما عبارة الذهب عيار ٢٤ قيراطا فانها تشير الى الذهب النقى الخالص وهو معدن أكثر ليونة من أن يصلح للاستخدام العادى فى الخواتم وغيرها من المصوغات ولذلك تزاد صلابته عادة عن طريق خلطه فى سبيكة مع النحاس أو معدن اخر . وإذا كانت سبيكة الذهب تتكون من ١٤ جزءا من الذهب وعشرة أجزاء من النحاس فإننا نسميها بذهب عيار ١٤ قيراطا وهلم جرا ... لذلك تستخدم كلمة قيراط كوحدة وزن الماس وغيره من الاحجار الكريمة وتساوى بهذا المفهوم وزنا يبلغ ٢٠٠ مللجرام (٠,٢ جرام)

مصطفى ابراهيم السرجانى
الجواهرجى

الاخ سامى شحاته جيد يعانى من السمنة ويخشى أن تكون السمنة التى تظهر عليه هى أحد الامراض الجسيمة النفسية مما يبعث على القلق والحيرة .

سامى شحاته جيد
كلية التربية – عين شمس

السمنة :

السبب الاساسى هو الافراط فى الاكل . Over feading ويكون السبب غالباً بأن بعض الافراد يجدون سعادة فى الاكل .

والبعض يكون لسوء حالتهم النفسية .

مع تقدم السن يكون الجسم محتاج إلى وحدات سعر حرارى أقل من إحتياجه لها فى سن الشباب ولكن الانسان لا يقلل فى وجبته حسب إحتياجه .

فى بعض الافراد يأكلون أقل من وجباتهم ولكن يبدون بدنين ولسبب هو غير معروف .

أسباب هرمونية :

وهو زيادة إفراز هرمون النمو من الغدد . Qu teuisn Putitary glaud

وينتج عن هذا ترهل فى الجسم والتدمن .. ألخ .

وخصوصاً العلاج يتلخص :

فى الحد من المؤكلات النشوية والسكرية .

مزاولة الالعاب الرياضية

ويوجد بعض العقاقير ولكن لا تؤخذ إلا تحت اشراف الطبيب

دكتور

أحمد وفيق كامل

● ●

١ - هل من الممكن وضع عدة خطوات للحد من ضعف النظر

٢ - وهل هناك مواد لزيادة قوة الابصار

٣ - وهل زيادة القراءة أو المشاهدة للتليفزيون تؤدى إلى ضعف النظر

محمد عواض / شربين

بالنسبة لسؤالك وهو مقسم الى ثلاث أسئلة

(١) لا يوجد خطوات معينة للحد من ضعف الابصار ولكن لكل نوع من ضعف الابصار سبب معين يمكن علاجه مثلا هناك ضعف ابصار يعالج بنظارة واخر ممكن علاجه بعملية جراحية ولكن السؤال بهذه الطريقة يحتاج ال مناقشة أسباب وطرق علاج ضعف الابصار وهذا يدخلنا الى موضوع واسع جدا فى طب العيون

(٢) الشطر الثانى من السؤال : لايوجد مواد معينة لزيادة قوة النظر ولكن باتباع الطرق الغذائية الصحية وعدم التعرض لسوء التغذية يمكن المحافظة على صحة وسلامة النظر

(٣) زيادة القراءة لاتؤدى الى ضعف النظر فالعين أصلا خلقها الله لتؤدى وظيفة معينة هى الرؤية ، واستعمال العين لما خلقت له لايضر بها ، ولكن عند الشعور بالارهاق أو التعب أثناء القراءة أو مشاهدة التليفزيون يمكن للانسان أن يستريح قليلا من عملية الرؤية وذلك بالامتناع قليلا عن القراءة واراحة العين ثم معاودة أداء وظيفة العين من قراءة ومشاهدة

د. معالى أحمد مهدى

● ●

السؤال الأول : لعصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية كيف يعمل الواتمتر وماهى الاغراض التى يستخدم فيها ؟

الواتمتر : جهاز لقياس القدرة الكهربائية هناك نوعان من الواتمتر وهما

١ - دينامومیتر .

٢ -الكترودينمك .

ويعمل بنظرية الفيض المؤثر بواسطة التيار المار مماييسبب فى الانحراف والدوران أى تواجد عزم وكذلك فإن التيار يتناسب مع الفولت وهكذا نجد أن العزم يتناسب مع الفيض × التيار وكذلك مع التيار × الفولت وثابت التناسب هو مقابل القدرة وهكذا نجد أن القدرة بالوات = تيار × فولت × مقابل قدرة والاغراض المستخدمة فيها هو العدادات الكهربائية لقياس القدرة المستهلكة .

● ●

محمد نجيب حسنى نافع

منيا القمح .

يسأل عن السر فى شدة ضوء القمر فى منتصف الليالى من منتصف الشهور الهجرية وليس فى منتصف الشهور الميلادية .

الشهر الهجرى يحدده دورة القمر حول الأرض . وهذه الدورة تستغرق . ٢,٨ ثانية و٤٤ دقيقة و١٢ ساعة و٢٩ يوم وخلال هذه الدورة يختلف وضع القمر فى مداره البيضاوى حول الأرض ... مما يجعل الأجزاء الظاهرة منه والمعرضة لضوء الشمس تختلف فى الحجم من يوم لاخر .. وفى منتصف الشهر يصل هذا الجزء المعرض لضوء الشمس إلى أقصى قيمة .. مما يؤدى إلى زيادة شدة الضوء المنعكس من سطح القمر .. ولكن ليس شرطا أن يكون فى منتصف هذه الليلة لأن كما رأينا فإن الدورة بها كسر يوم ... يجعل الشهر العربى ٢٩ يوما مره .. و٣٠ يوما مرة أخرى .. وحتى نصف اليوم به كسر آخر .. لايجعل أقصى شدة أضاءة للقمر تأتى فى منتصف ليلة النصف من الشهر العربى .

دكتور/ محمد أحمد سليمان

معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

● ●

يسأل عن : ما المقصود بانسداد شرايين المخ وكيف يمكن تلافى الانسداد وما أسبابه

إلى القارىء : سمير عبد السميع احمد جاد

المطرية القاهرة

المقصود بانسداد شرايين المخ هو توقف **سريان الدم بما يحتويه من غذاء وأكسوجين إلى هذا الجزء من المخ المغذى بهذا الشريان مما يؤدى إلى موت هذا الجزء وضعف جزء أخر محيط به .**

وغالبا مايكون هذا الانسداد نتيجة لما يسمى بجلطة بشرايين المخ وتحدث نتيجة الاصابة بتصلب الشرايين وأرتفاع ضغط الدم وكثرة التدخين وتناول أغذية دسمة والسمنة وقلة المجهود العضلى ... أو نتيجة انسداد الشريان بجزء من جلطة بشرايين الساقين بعد النوم فى السرير لفترات طويلة بعد العمليات الجراحية أو نتيجة لالتهاب روماتيزمى بصمامات القلب

او تقلص جزئى بشرايين المخ ... الخ

ويمكن تلافى هذه الأسباب عن طريق التمرينات الرياضية اليومية وتنظيم تناول الغذاء والامتناع عن التدخين او الاقلال منه وتقليل وزن الجسم وعدم النوم لفترات طويلة

وتعالج الحالات اما بإذابة تلك الجلطة بالادوية أو بإزالة الجلطة من داخل الشريان أو باستئصال هذا الجزء المصاب من الشريان وإعادة اتصاله مرة أخرى والهدف من كل هذه العلاجات هو الحفاظ على بقية أجزاء المخ أو لعدم تقدم المرض ولكن الجزء المصاب لايعود إلى وظيفته مرة أخرى

ويحتاج هذا النوع من العمليات الى جراح متخصص فى جراحة المخ والأعصاب

د. محمد مجدى على عيسوى
معهد تيودور بلهارس

●●

لقائى مع اصدقائى .. لقاء حزين
« كل نفس ذائقة الموت »

يؤسفنى أن تكون كلمتى إليكم حزينة .. فقد فقدت « مجلة العلم » رئيس تحريرها .. علما من أعلام الصحافة .. ورائدا من رواد الفكر والقلم ... هو الكاتب الكبير الاستاذ عبد المنعم الصاوى .. كان أديبا مبدعا عمل بالصحافة منذ فجر شبابه حتىشغل اعلى مناصبها إلى أن اختير وزيرا للثقافة ، لم يخرج طوال حياته من ميدان الصحافة ولا من حقل الادب ، وظل يمارسهما معا ، كان يكتب بلغة الادب ويكتب الادب ببساطة الصحافة ، فكان فى الحالين رائداو أستاذاصاحب قلمنظيف ينأى به عن المهاترات ويترفع به عن الصغائر ، كان توأما للمرحوم الدكتور عماد الدين الشيشينى ساهما معا فى إصدار مجلة العلم على أسس علمية بطريقة مبسطة ومضيئة .. كان أحد من تمسكوا بأن تكون النسخة من المجلة بثمن رمزى فقامت الاكاديمية بدعمها فأصبحت بين المجلات-الاقل سعرا والاوسع انتشارا والاجود اخراجا .. لتكون فى متناول القادر وغير القادر ، ليؤمن المواطن بالعلم وماوصل إليه بالعلم .. وكان الفقيد يشيد بفضل من تعاونوا فى إصدار المجلة فيقول إن كل ما حققناه من نجاح راجع لترابط عمال وموظفين ومحررين-يؤلفون أسرة واحدة متحدة متحابة منتجة .. فكان النجاح نجاحهم جميعا ..

تحية للذين أعطوها حياتهم وماتوا ..

واسرة المجلة اذ تحس بفداحة الخطب فى فقد علم من اعلامها ومشعل من مشاعلها المضيئة تتضرع إلى الله جل شأنه أن يتغمد الفقيد العزيز برحمته بقدر ما أثرى به «مجلة العلم».

«وأنا لله وإنا إليه راجعون»

« مأثــورات »

● عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال : « لاتشد الرحال إلاإلى ثلاثة مساجد المسجد الحرام ومسجدى هذا والمسجد الأقصى » .

● وقال : صلاة فى مسجدى هذا أفضل من ألف صلاة فيما سواه إلا المسجد الحرام

● وقال : مابين قبرى ومنبرى روضة من رياض الجنـة .

● وقال : من حجَّ ولم يزرنى فقد جافانى

● ورد أن ذات النبى صلى الله عليه وسلم نورٌ حتى انه كان لايظهر له ظل فى نور الشمس .

● وورد أن أم المؤمنين عائشة رضى الله عنها قالت : بينما أخيط ثوباً فى السحر فوقعت الإبرة منى وانطفأ المصباح ودخل علىَّ رسول الله صلى الله عليه وسلم فالتقطت الإبرة من نور وجهه صلى الله عليه وسلم .. فقالت يارسول الله ما أبهى نورَ وجهك وما أنورَ طلعتك فقال يا عائشة الويل كل الويل لمن لم يرَّنى يوم القيامة فقالت ومن ذا الذى لايراك يوم القيامة فقال البخيل الذى إذا ذكرت عنده لم يصلِّ علىِّ قال سبحانه وتعالى فى ختام آية من سورة المائدة « قد جاءكم من الله نور وكتاب مبين يهدى به الله من اتبع رضوانه سبل السلام ويخرجهم من الظلمات إلى النــور » .

●●

الجيولوجى حماد على ابراهيم - سيوف/اسكندرية :

فى بداية رسالتى هذه أقدم تحياتى وتقديرى لكم خاصة ولمجلة العلم عامة . حيث أننى من قراء مجلة العلم منذ سنوات عديدة . وأجد أن المجلة تقدم المعلومة العلمية المبسطة فى كافة المجالات والتخصصات بما يتناسب مع الغالبية من القراء فأرجو أن تتقبل شكرى وتقديرى لكم ولكل القائمين على اصدار المجلة كما أرجو أن تتقبل عزائى لوفاة الاستاذ الفاضل/عبد المنعم الصاوى رحمه الله وأسكنه فسيح جناته .

●●

مصطفى حامد سليمان - منية النصر - دقهلية

السادة الأفاضل المسئولون عن قسم « العلم »

احييكم من كل قلبى متمنيا لمجلتكم مزيدا من الاشعاع لأنها بحق تشع علينا بنور العلم وبحق أنتم جديرين على تحمل أعظم شىء وهو اسم العلم .



كيف تحمى طفلك من مرض الجفاف

المشـــكلة

● آلاف كثيرة من الاطفال المصريين يموتون سنويا من الجفاف المتسبب عن الاسهال .

الحـــل :

محلول الجالوكوز المذاب الذى يؤخذ عن طريق الفم .





تتحسن حالة الطفل بشكل ملحوظ بعد تعاطيه ٦٠٠سم^{٣}من المحلول خلال ٣ ساعات ..

ماذا يقول الخبراء

● ان اكتشاف محلول الجفاف يعادل فى اهميته اكتشاف البنسلين .
«الاستاذ الدكتور ممدوح جبر الاستاذ بكلية الطب - جامعة القاهرة» .

● ان التطور البارز فى السنوات الاخيرة قد اوضح ان الجفاف الناتج عن الاسهال يمكن معالجته عن طريق محلول بسيط التركيب يؤخذ عن طريق الفم .
«الموسوعة الا الطبية نلسون نكستبوك عام ١٩٨٣» .

● ان ٩٠٪ من حالات الوفاة بسبب الاسهال يرجع الى فقدان السوائل من الجسم ولذلك يجب احلال بديل عما فقد لانقاذ حياة الطفل .

محلول الجفاف عن طريق الفم

تعليمــــــات

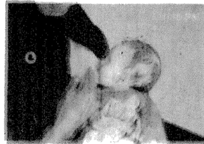
● ان محلول الجفاف له تأثير فعال فى استعادة ما فقد واعادة توازن الاملاح داخل الجسم بنسبة ٩٠ : ٩٥٪ للطفل فى حالة قدرته على تناول المحلول .

● بعد ٥ أو ٦ ساعات من حدوث اعراض الجفاف على الطفل وهى «القىء - اغماء - كرمشة الجلد» يكون عنده القدرة على تناول الغذاء .

● ان تعاطى المحلول يمكن ان يمنع حالة الجفاف بمجرد تناوله فى حالة حدوث الاسهال .



الطفل المصاب بالجفاف يعطى المحلول عن طريق الفم بالكوب والملعقة ..



ان ٩٠٪ من الاطفال المترددين على المستشفيات المصابين بالجفاف والاسهال يعالجون بالمحلول عن طريق الفم حيث يعيد الى الطفل شهيته وعليه ان يتناول طعامه العادى أو الرضاعة .



عرض وطريقة الاستعمال

● يذاب كيس الملح فى ٢٠٠ سم^{٣} من الماء النقى مع استخدام كوب المشروع تملاه الأم فى حالة تعاطيه لابنها حتى الخط الموجود بالكوب .

● يتناول الطفل المحلول بالملعقة بقدر مايستطيع بمعدل ملعقة الى ملعقتين فى الدقيقة .

● متوسط احتياج الطفل من ٣ : ٥ اكياس فى اليوم «من ٦٠٠ سم^{٣} الى ١٠٠٠ سم^{٣}» يوميا الى ان يتوقف الاسهال .

● استمر فى التغذية أو الرضاعة أو تعاطى طعام آخر مناسب لعمر الطفل .

● وعلى اية حال يجب استخدام المحلول أولا لانه يساعد على سرعة علاج الجفاف .

تحذيــــر

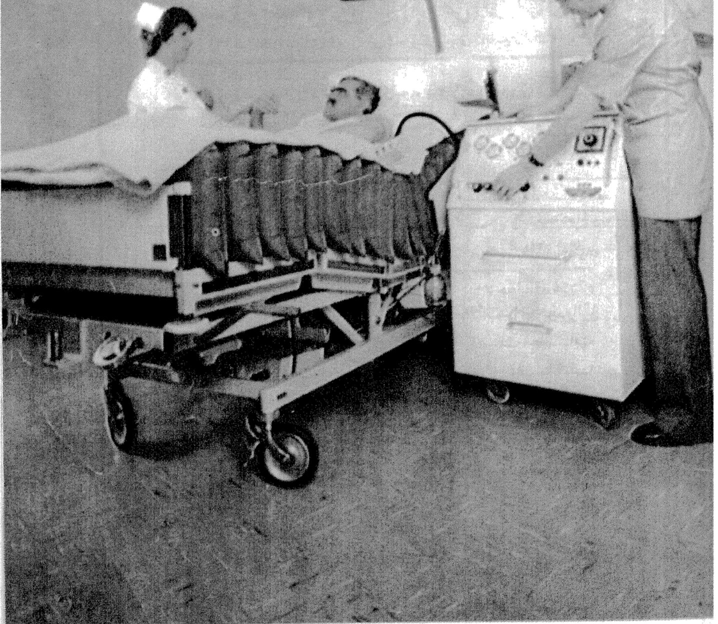
● يذاب كيس الملح فى ٢٠٠ سم^{٣} من الماء ..استمر فى تعاطيه سائل آخر مثل الرضاعة - العصائر - غذاء الاطفال - الشاى .. خلال اليوم .

● اذا ارتفعت درجة الحرارة - او وجد دم فى البراز او قىء مستمر - أو علامات الجفاف يجب عرض الطفل على الطبيب فورا

مطابع شركة الإعلانات الشرقية

العلم

أول فبراير ١٩٨٥ م



- التحكم فى جنس الجنين أمل لن يتحقق
- صراع بين المحارات ونجوم البحر ...
- الذهب الأسود .. استخراجه من باطن الأرض .

أحذية رياضية



المشروع القومى لمكافحة أمراض الإسهال

٢٠ (٩) شارع جمال الدين ابو المحاسن - جاردن سيتى - القاهرة

يعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف بالفم أهم الاكتشافات الطبية فى القرن العشرين على الإطلاق كما ورد فى تقرير منظمة الصحة العالميّة

ما هو الجفاف ؟

الجفاف يحدث للطفل إذا لم يتم تعويض السوائل التى يفقدها جسمه أثناء الإسهال



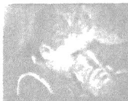
الطفل عينيه داخله لجوه

إذا لاحظتى هذه الأعراض فغالبًا طفلك مصاب بالجفاف



جلده مكرمش

إذهبى به فورًا إلى أقرب مستشفى أو وحدة صحية فهناك



دائما ملهوف على الميه

محلول معالجة الجفاف



الطفل ضعفان وهمدان

الحماية الأكيدة لطفلك من خطر الجفاف